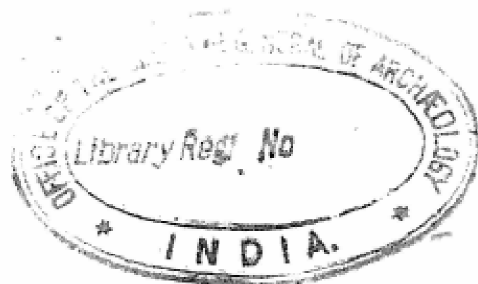
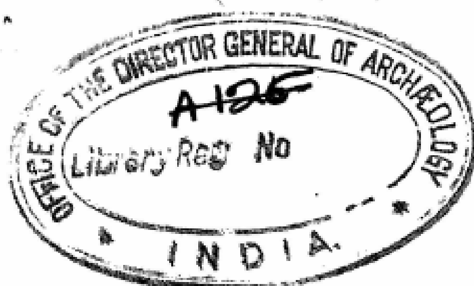


Nachrichten

von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen

Geschäftliche Mitteilungen
aus dem Jahre 1921



BERLIN
Weidmannsche Buchhandlung
1921

Druck der Dieterichschen Universitäts-Buchdruckerei (W. Fr. Kaestner)
in Göttingen.

INHALT.

Bericht des abtretenden Sekretärs über das Geschäftsjahr 1920/21.

Die Gesellschaft der Wissenschaften hat während des abgelaufenen Geschäftsjahres 15 ordentliche und 2 öffentliche Sitzungen gehalten, (über deren wissenschaftlichen Teil unten berichtet ist.)

Die Nachrichten der philologisch-historischen Klasse sind in einem Band von drei Heften, die der mathematisch-physikalischen in einem solchen von zwei Heften erschienen.

Leider geben unsere Nachrichten zur Zeit von dem Reichtum des in den Sitzungen gebotenen wissenschaftlichen Stoffes nur ein durchaus unvollkommenes Bild: denn die ungeheure Steigerung der Druck- und Papierkosten hat auch uns zu einer weitgehenden Einschränkung unserer Druckschriften gezwungen und verwehrt uns immer mehr den Abdruck oft von recht wichtigen Vorlagen und Angeboten.

Von den Abhandlungen gelangten die beiden ersten Hefte der philologisch-historischen Klasse in dem neuen Großoktavformat zur Ausgabe:

XVII 1 Mark Lidzbarski, Mandäische Liturgien mitgeteilt, übersetzt und erklärt, 1920.

XVII 2 Carl Wendel, Überlieferung und Entstehung der Theokrit-Scholien, 1921.

Der kostspielige Druck der ersten Abhandlung war uns nur durch eine Nachbewilligung von Seiten des Ministeriums möglich; die Kosten der zweiten bestritten auswärtige Freunde des Verfassers.

In neuen Tauschverkehr traten wir für beide Klassen mit der wieder auferstandenen schwedisch-finnischen Akademie in Åbo sowie mit der 'Annali della università Torsane'. Über die der Gesellschaft im Jahre 1919 durch Tausch und sonst zugegangenen Schriften gibt das unten mitgeteilte Verzeichnis Auskunft, das zugleich als Empfangsbescheinigung dient.

Die Göttingischen Gelehrten Anzeigen, die unter der Redaktion des Herrn Dr. Joachim fortgeführt wurden, sahen sich zu einer Einschränkung ihres Umfanges auf 16 Bogen gezwungen, und

die Bogenzahl wäre noch weiter verringert worden, wenn uns nicht eine größere Zuwendung des Universitätsbundes davor bewahrt hätte. Ihm und seinem ersten Vorsitzenden sei auch an dieser Stelle unser herzlicher Dank ausgesprochen.

Zur Unterstützung wissenschaftlicher Arbeiten bewilligte die Gesellschaft:

Herrn Sethe für das Ägyptische Wörterbuch der Berliner Akademie	M. 1000
Herrn Lidzbarski für das Arabische Wörterbuch von A. Fischer in Leipzig	„ 500
Herrn Schröder für die Herausgabe der mittelalterlichen Bibliothekskataloge	„ 1000
Herrn Pfarrer Dr. Hennecke in Bethel zur Förderung seiner Studien über die mittelalterlichen Kalendarien Niedersachsens	„ 1000
Herrn Prof. Dr. Hillebrandt in Breslau zur Drucklegung seines Werkes über Kalidasa	„ 500
Herrn Prof. Dr. Kremann in Graz zur Förderung seiner Arbeiten über die galvanische Spannung von Legierungen	„ 500
Für das Neue Biographische Jahrbuch der deutschen Akademieen	„ 300
Für das Poggendorffsche Biographisch-literarische Handwörterbuch zur Geschichte der exakten Wissenschaften	„ 800

Der Personalbestand der Gesellschaft hat im abgelaufenen Jahre die nachfolgenden Veränderungen erfahren:

Herr Debye ist durch seinen Fortgang nach Zürich aus der Reihe der ordentlichen in die der auswärtigen Mitglieder übergetreten.

Zum ordentlichen Mitglied der mathematisch-physikalischen Klasse wurde am 28. Januar 1921 gewählt und ist inzwischen vom Staatsministerium bestätigt worden Herr

Robert Pohl.

Zu auswärtigen Mitgliedern wurden am 16. Juli 1920 gewählt und haben die Bestätigung erhalten

a) in der philologisch-historischen Klasse die Herren:
Oswald Redlich in Wien,
Eduard Sievers in Leipzig;

b) in der mathematisch-physikalischen Klasse die Herren:
Svante Arrhenius in Stockholm (bisher Korrespondent);
Richard Willstätter in München (desgl.).

Zu korrespondierenden Mitgliedern wählte die Gesellschaft am 16. Juli 1920:

a) in der philologisch-historischen Klasse die Herren
Alfons Dopsch in Wien,
Paul Kretschmer in Wien,
Adolf Wilhelm in Wien,
Magnus Olsen in Kristiania,
Einar Löfstedt in Lund,
Friedrich Frhr. Hiller von Gärtringen in Berlin-Charlottenburg;

b) in der mathematisch-physikalischen Klasse die Herren
Karl von Auwers in Marburg i. H.,
August Denckmann in Berlin,
Hermann Weyl in Zürich;

weiter in dieser Klasse am 3. Dezember 1920 Herrn
Max Born in Frankfurt a. M.

und am 28. Januar 1921 Herrn
James Franck in Berlin-Dahlem.

Während im vorausgehenden Jahre der Tod unter unseren ordentlichen Mitgliedern eine volle Ernte hielt, hat seine Sichel im Berichtsjahr unsern engern Kreis verschont. Um so reichlicher ist die Verlustliste für die auswärtigen und korrespondierenden Mitglieder.

Die philologisch-historische Klasse betrauert den Altmeister der antiken Numismatik, Friedrich Imhoof-Blumer zu Winterthur († fast 82jährig am 26. April v. J.); die Liebe zu den klassischen Studien hat ihn einst seinem praktischen Beruf entzogen; aus einem unermüdlichen und höchst erfolgreichen Sammler ist er der beste Kenner, der bahnbrechende Erforscher und vorbildliche Herausgeber der altgriechischen Münzen geworden. In dem spanischen Historiker Ricardo de Hinojosa y Naveras, dem ältern des hochangesehenen Brüderpaares, ehren wir neben dem quellenkundigen Erforscher seiner Heimatsgeschichte einen treuen Förderer deutscher Wissenschaft, der seit 30 Jahren unser Korrespondent war.

Von den auswärtigen Mitgliedern der mathematisch-physikalischen Klasse hat der schwedische Anatom und Anthropolog Gustav Retzius der deutschen Forschung und vielen unserer Gelehrten persönlich nahegestanden. Der Physiker Augusto Righi, der Stolz der Universität Bologna, gehörte zu den vielseitigsten und auch im Ausland meist bekannten italienischen Vertretern seiner Wissenschaft. — Das hohe Alter von 88 Jahren erreichte der am 18. Januar 1921 zu Bornim in der Mark verstor-

bene Wilhelm Förster, der langjährige Leiter der Berliner Sternwarte. Sein ungewöhnliches organisatorisches Talent bewährte sich bei der Gründung der Astronomischen Gesellschaft, des Astronomischen Recheninstitutes, des Astrophysikalischen Observatoriums in Potsdam, der Physikalisch-technischen Reichsanstalt, des Internationalen Maß- und Gewichtsinstitutes, bei den internationalen geodätischen Unternehmungen und vielen anderen Gelegenheiten. Weiteren Kreisen hat er als glänzender und unermüdlicher Redner edle Lebensfreude erschlossen. — Ein langes und reiches Erdenwirken war auch Wilhelm Waldeyer beschieden, der in seinem 84. Lebensjahre am 19. Januar d. Js. verstorben ist, und er hat alle Ehre genossen, die einem Gelehrten zufallen können, ist auch schließlich mit Aufnahme des mütterlichen Familiennamens von Hartz geadelt worden. [Im Anhang dieses Berichtes hat ihm Herr Ehlers einen besondern Nachruf gewidmet.] — Über ein auswärtiges Mitglied, das sich an den wissenschaftlichen Unternehmungen unserer math.-phys. Kl. aktiv beteiligt hat, Julius Elster von Wolfenbüttel, werden Sie nachher aus berufenem Munde näheres hören.

Aus der Reihe der Korrespondenten dieser Klasse ist am 16. Aug. 1920, gleichalt mit Waldeyer, der englische Astronom Sir Joseph Norman Lockyer verstorben: einer der ersten Erforscher der Physik der Sonne und der Fixsterne. Das von ihm auf der Sonne entdeckte Helium wurde erst 30 Jahre später auch als irdisches Element nachgewiesen; ebenso wurde seine kühne Lehre von der Dissoziation der Elemente und seine Klassifikation der Sternspektren in eine auf- und absteigende Reihe erst nach Jahrzehnten durch die weitere Entwickelung der Wissenschaft bestätigt. — Von Göttingen ausgegangen, Göttinger Dr. und Privatdozent war der am 6. April d. J. verstorbene Jenaer Mathematiker Johannes Thomae, nach Felix Klein unser längstjähriges Mitglied, dem wir noch am 11. Dez. v. J. zum 80. Geburtstag gratulieren konnten.

Die größeren wissenschaftlichen Unternehmungen der Gesellschaft, über welche die gedruckten Geschäftlichen Mitteilungen das nähere bringen werden, leiden mehr oder weniger schwer alle unter der Not der Zeit: unter der schwindelhaften Höhe der Druck- und Papierkosten und teilweise auch unter dem Mangel des wissenschaftlichen Nachwuchses. Allen Schwierigkeiten zum Trotz ist die Mathematische Enzyklopädie im letzten Jahre rüstig fortgeschritten, und auch der Stand der großen Ausgabe der Werke von Gauß ist derart, daß mit einem Abschluß in absehbarer Zeit zu rechnen ist.

Von den Unternehmungen der philologisch-historischen Klasse haben sich zwei das Ziel wesentlich niedriger stecken müssen: weil die Beschaffung auswärtiger Handschriften und die Reisen im Ausland schwierig und zum Teil unmöglich geworden sind. So wird an die Stelle der großen Septuaginta-Ausgabe eine kleinere Handausgabe treten, für die der Herausgeber Prof. Rahlfs eine genügend breite und feste Grundlage geschaffen hat. — Die von Prof. Kehr geleitete Herausgabe der älteren Papsturkunden wird auf die Weiterführung der 'Gallia pontificia', für welche umfangreiche Vorarbeiten gemacht waren, ganz verzichten müssen und die pyrenäische Halbinsel gar nicht in Angriff nehmen können. Dagegen ist ein siebenter Band der 'Italia pontificia' nahezu druckfertig, und von der 'Germanica pontificia', auf welche sich fortab die Hauptarbeit konzentrieren wird, stehen zwei Bände für nächstes Jahr in Aussicht. Zum Druck freilich können diese Werke und können auch die Gaußbände nur gelangen, wenn die Mittel dafür beschafft sein werden: wir erhoffen solche von der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft, bei deren Organisation und Verwirklichung unsere Gesellschaft und insbesondere ihre Sekretäre von Anfang an beteiligt gewesen sind.

Anhang.

Wilhelm von Waldeyer-Hartz.

Am 19. Januar 1921 starb in Berlin das auswärtige Mitglied der math.-physikal. Klasse Wilhelm Waldeyer, mit Aufnahme des mütterlichen Familiennamens von Hartz geadelt.

Waldeyer war am 6. Oktober 1836 im Dorfe Hehlen an der Weser geboren, als Glied einer altwestfälischen Landwirts- und Lehrerfamilie.

Auf dem humanistischen Gymnasium zu Paderborn erhielt er als Katholik seine Vorbildung zum Besuche der Universität, und bezog, um Mathematik und Naturwissenschaften zu studieren, als Zwanzigjähriger im Oktober 1856 die Universität Göttingen. Hier beeinflußte eine bei Henle gehörte Vorlesung über menschliche Anatomie den jungen Studenten derartig, daß er beschloß, sich dieser Wissenschaft zu widmen, in ihr aber, wohl als ein Erbteil von mütterlicher Seite, dem Lehrerberufe und zwar als Universitätslehrer treu zu bleiben. Die Verbindung mit Henle ist eine lebenslängliche und vielfach fördernde geblieben. Trat Waldeyer damit in die medizinische Fakultät über, so erwuchs ihm die Aufgabe, in ihr das „tentamen philosophicum“ zu machen, und zwar als Preuße an einer preußischen Universität. Persönliche Beziehungen führten ihn 1858 dafür

nach Greifswald, wo er als „Famulus“ Aufnahme und Wohnung im anatomischen Institut fand. Bei eingehender Beschäftigung mit der normalen Anatomie bekam er hier auch Beziehungen zur pathologischen Anatomie und sammelte Erfahrungen in dieser, was für seinen Lebensgang wichtig werden sollte. 1861 siedelte Waldeyer, für seine weitere Ausbildung in der Entwicklungsgeschichte bei Reichert, nach Berlin über, vor allem um dort die Prüfung für die Doktorpromotion und die Staatsexamina zu bestehen; im März 1862 war das erreicht. — Nun folgte er gerne einer Aufforderung, eine Assistentenstellung am physiologischen Institut in Königsberg zu übernehmen, und konnte in dieser vor allem sich der ihm vertraut gewordenen pathologischen Anatomie in praktischer Tätigkeit mit Erfolg zuwenden, ohne die deskriptive und mikroskopische Anatomie zu vernachlässigen. Mit Übersendung einer Erstlingsarbeit an Henle zum Abdruck in der Zeitschrift für rationelle Medizin trat er in die später so erfolgreiche literarische Laufbahn. Seinem Vorhaben, sich in Königsberg als Privatdozent zu habilitieren, um einen alten Wunsch zu erfüllen, als Universitätslehrer zu wirken, stand der streng konfessionelle Charakter der Albertina entgegen. Durch Vermittlung seines mittlerweile gewonnenen Schwiegervaters gelang es ihm, der nun als Schriftsteller aufgetreten war, eine Assistentenstelle am physiologischen Institut in Breslau zu erhalten (1864); in dieser habilitierte er sich für Anatomie und Physiologie, betrieb aber auch die pathologische Anatomie. Nach Jahresfrist, im Herbst 1865, wurde er dann auf Vorschlag der medizinischen Fakultät zum außerordentlichen Professor für pathologische Anatomie und zum Direktor des zu gründenden pathologischen Instituts ernannt. Sieben Jahre hat er hier des Amtes gewaltet und in ihm neben Untersuchungen aus dem Bereiche der normalen Anatomie und Histologie wichtige Beiträge zur Kenntnis der Geschwulstbildungen geliefert. Dann brachte ihn 1872 eine Berufung als ordentlicher Professor der Anatomie und Direktor der anatomischen Institute nach Straßburg.

Das Ziel, das dem Anfänger vorgeschwebt hatte, war erreicht: eine anatomische Anstalt wurde nach seinen Plänen errichtet und ausgestattet, in ihr fanden Forschung und Lehre eine erfolgreiche Stätte. Darüber hinaus ins Weite zu wirken, trat er 1875 in die Leitung des von Max Schultze begründeten Archivs für mikroskopische Anatomie. Straßburg war für Waldeyer eine letzte Stufe zu höherem Aufstieg, mit dem er 1883 zum Leiter des anatomischen Unterrichts an die Universität Berlin gebracht wurde.

Nach Übernahme der Lehraufgabe, die einst Johannes Müller gehabt hatte, die aber bereits durch Abgabe der Pathologie und Physiologie zu größerer Leistungsfähigkeit eingeschränkt war, empfand Waldeyer bald für erfolgreichen Lehrbetrieb die Notwendigkeit einer weiteren Einschränkung der Aufgaben des ihm unterstellten Instituts und erreichte die Gründung einer zweiten selbständigen anatomischen Anstalt, die vorwiegend der Entwicklungsgeschichte und allgemeinen Anatomie dienen sollte.

In seinen engeren Kreis zog er zu seiner Ergänzung bewährte Forscher, von denen hier Wilhelm Krause zu nennen ist, der als Göttinger Professor im Berliner anatomischen Institut seine Arbeitsstätte fand. Waldeyers eigenes Arbeitsgebiet, dem nach wie vor mikroskopische Untersuchungen über verschiedene Organsysteme angehörten, erweiterte sich u. a. durch

Untersuchungen über die Topographie der weiblichen Beckenorgane und insbesondere durch Teilnahme an der immer größere Kreise interessierenden Anthropologie: hier machte er auf bislang nicht gewürdigte Differenzen in der Architektur des Schädels verschiedener Menschenrassen aufmerksam, untersuchte das Rückenmark des Gorilla und förderte die Anlage eines Naturschutzparkes auf Teneriffa, in dem anthropoide Affen beobachtet werden sollten. Nach dem Tode des Leipziger Anatomen His trat er in die Leitung des Archivs für Anatomie und Physiologie, auch hier als ein Nachfolger von Johannes Müller.

Waldeyers schöpferische Arbeitskraft fand Anerkennung, als er nach seiner 1884 erfolgten Aufnahme in die mathem.-phys. Klasse der preußischen Akademie der Wissenschaften 1896 zu deren Sekretär ernannt wurde. Von seiner Tätigkeit geben deren Berichte Kenntnis. Und als die Akademie in das Kartell der deutschen wissenschaftlichen Körperschaften eintrat, hatte er, wie in der aus diesem hervorgehenden internationalen Assoziation der gelehrten Gesellschaften an den Arbeiten beider sich eifrig beteiligt, wurde in der hier begründeten Kommission für Hirnforschung zum leitenden Vorsitzenden einstimmig gewählt.

Zur Kenntnis des unermüdlich vielseitig arbeitenden Mannes gehört es, seiner in den Ferienzeiten der späteren Jahre ausgeführten Reisen zu gedenken. Über die europäischen Länder hinaus, die er wohl alle besucht hat, führte ihn die Reiselust in Nordamerika bis nach Mexiko, überall bereit, Besonderheiten, auch außerhalb des Gebietes seiner Wissenschaft, offenen Auges aufzunehmen und zu beurteilen.

Waldeyer hat, als er seiner vielseitigen amtlichen Tätigkeit entbunden war, die ihm gebotene Muße zur Abfassung eines Buches „Erinnerungen“ benutzt. Sie bringen, ohne Betonung des eigenen großen Verdienstes, auch durch mannigfaltige außerhalb seines Berufes liegende Beobachtungen und Erwägungen, das Bild eines Mannes, der seiner von Glück erfüllten, erfolgreichen Lebenszeit gerne gedenkt und im Zusammenbruch unserer Tage auf den Wiederaufbau des Vaterlandes hofft.

Ehlers.

Verzeichnis der Mitglieder der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen Ende März 1921.

Sekretäre.

Edward Schröder.
Carl Runge.

Ehren-Mitglieder.

Conrad von Studt, Exzellenz, in Berlin, seit 1901.
Ulrich von Wilamowitz-Möllendorff, Exzellenz, in Berlin-Westend, seit 1918. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1892, auswärtiges Mitglied seit 1897.)
Theodor Nöldeke in Karlsruhe i. B., seit 1918. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1864, auswärtiges Mitglied seit 1883.)
Sven von Hedin in Stockholm, seit 1918.
Friedrich Schmidt, Exzellenz, in Berlin, seit 1919.

Ordentliche Mitglieder.

Philologisch-historische Klasse.

Hermann Wagner, seit 1880.
Ferdinand Frensdorff, seit 1881.
Nathanael Bonwetsch, seit 1893.
Richard Pietschmann, seit 1897.
Lorenz Morsbach, seit 1902.
Edward Schröder, seit 1903 (zuvor korresp. Mitglied seit 1894), z. Zt. Sekretär.
Friedrich Andreas, seit 1904.
Karl Brandi, seit 1909.
Max Lehmann, seit 1914.
Richard Reitzenstein, seit 1914. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1904.)
Kurt Sethe, seit 1914.
Max Pohlenz, seit 1916.
Alfred Rahlfs, seit 1918.

Mark Lidzbarski, seit 1918. (Zuvor korresp. Mitgl. seit 1912.)
Eduard Hermann, seit 1918.
Hermann Thiersch, seit 1919.
Alfred Bertholet, seit 1919.

Mathematisch-physikalische Klasse.

Ernst Ehlers, seit 1874.
Felix Klein, seit 1887. (Zuvor Assessor seit 1871, korresp. Mitglied seit 1872.)
Gottfried Berthold, seit 1887.
Albert Peter, seit 1889.
Otto Wallach, seit 1890.
David Hilbert, seit 1895.
Emil Wiechert, seit 1903.
Otto Mügge, seit 1909.
Gustav Tammann, seit 1910.
Georg Elias Müller, seit 1911.
Carl Runge, seit 1914 (zuvor korresp. Mitglied seit 1901), z. Z. Sekretär.
Johannes Hartmann, seit 1914.
Paul Jensen, seit 1914.
Richard Zsigmondy, seit 1914.
Ludwig Prandtl, seit 1914.
Edmund Landau, seit 1914.
Hans Stille, seit 1916.
Adolf Windaus, seit 1918.
Robert Pohl, seit 1921.

Auswärtige Mitglieder.

Philologisch-historische Klasse.

Friedrich Bechtel in Halle, seit 1895. (Zuvor Assessor seit 1882.)
Harry Bresslau in Heidelberg, seit 1919. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1906.)
Hermann Diels in Berlin, seit 1899.
Louis Duchesne in Rom, seit 1891.
Franz Ehrle in Rom, seit 1901.
Adolf Erman in Berlin-Dahlem, seit 1919. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1888.)
Hermann Jacobi in Bonn, seit 1918. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1894.)
Paul Kehr in Berlin-Dahlem, seit 1916. (Zuvor ordentl. Mitgl. seit 1895.)

Enno Littmann in Bonn, seit 1917. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1913, ordentl. Mitglied seit 1914.)

Heinrich Maier in Heidelberg, seit 1918. (Zuvor ordentliches Mitglied seit 1918.)

Gerold Meyer von Knonau in Zürich, seit 1914.

Moritz Ritter in Bonn, seit 1914. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1892.)

Oswald Redlich in Wien, seit 1920.

Carl Robert in Halle, seit 1918. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1901.)

Gustav Roethe in Berlin-Westend, seit 1902. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1893.)

Dietrich Schäfer in Berlin-Steglitz, seit 1919. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1894.)

Wilhelm Schulze in Berlin, seit 1902. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1898.)

Eduard Schwartz in München, seit 1909. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1902.)

Eduard Sievers in Leipzig, seit 1920.

Elias von Steinmeyer in Erlangen, seit 1918. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1894.)

Vilhelm Thomsen in Kopenhagen, seit 1891.

Jacob Wackernagel in Basel, seit 1914. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1901, ordentl. Mitglied seit 1902.)

Theodor von Zahn in Erlangen, seit 1913.

Mathematisch-physikalische Klasse.

Svante Arrhenius in Stockholm, seit 1920. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1901.)

Peter Debye in Zürich, seit 1920. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1916.)

Walter von Dyck in München, seit 1914.

Sir Archibald Geikie in Shepherdsdown Haslemere (England) seit 1906. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1889.)

Camillo Golgi in Pavia, seit 1906. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1892.)

Giovanni Battista Grassi in Rom, seit 1910. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1901.)

Theodor Liebisch in Berlin-Westend, seit 1908. (Zuvor ordentliches Mitglied seit 1887.)

Karl von Linde in München, seit 1918.

Hendrik Anton Lorentz in Haarlem, seit 1906.

Luigi Luciani in Rom, seit 1906.

Walter Nernst in Berlin, seit 1905. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1898.)

Carl Neumann in Leipzig, seit 1868. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1864.)

Johannes Orth in Berlin, seit 1902. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1893.)

Max Planck in Berlin, seit 1918. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1911.)

Josef Pompeckj in Berlin, seit 1913. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1911.)

Johannes Reinke in Kiel, seit 1885. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1882.)

Hermann Amandus Schwarz in Berlin, seit 1892. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1869, ordentl. Mitglied seit 1875.)

Hugo von Seeliger in München, seit 1919. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1901.)

Charles Scott Sherrington in Liverpool, seit 1906.

Josef John Thomson in Cambridge, seit 1911.

Gustav Tschermak in Wien, seit 1902. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1884.)

Max Verworn in Bonn, seit 1910. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1903.)

Richard Willstätter in München, seit 1920. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1910.)

Korrespondierende Mitglieder.

Philologisch-historische Klasse.

Walter Amelung in Berlin, seit 1917.

Erich Berneker in München, seit 1919.

Friedrich von Bezold in Bonn, seit 1901.

Adalbert Bezzenberger in Königsberg i. Pr., seit 1884.

Wilhelm von Bippen in Bremen, seit 1894.

Petrus J. Blok in Leiden, seit 1906.

Johannes Boehlau in Kassel, seit 1912.

Franz Boll in Heidelberg, seit 1917.

Johannes Bolte in Berlin, seit 1914.

Max Bonnet in Montpellier, seit 1904.

Wilhelm Braune in Heidelberg, seit 1919.

Ulysse Chevalier in Romans (Drôme), seit 1911.

Graf Carlo Cipolla in Florenz, seit 1898.

Maxime Collignon in Paris, seit 1894.

Carlo Conti Rossini in Rom, seit 1908.
Franz Cumont in Gent, seit 1910.
Olof August Danielsson in Upsala, seit 1914.
Alfons Dopsch in Wien, seit 1920.
Rudolf Ehwald in Gotha, seit 1919.
Sir Arthur J. Evans in Oxford, seit 1901.
Wilhelm Fröhner in Paris, seit 1881.
Percy Gardner in Oxford, seit 1886.
Karl Geldner in Marburg, seit 1919.
Ignaz Goldziher in Budapest, seit 1910.
Sir George A. Grierson in Rathfarnham, seit 1906.
Albert Grünwedel in Berlin, seit 1905.
Ignazio Guidi in Rom, seit 1887.
Georgios N. Hatzidakis in Athen, seit 1901.
Joh. Ludvig Heiberg in Kopenhagen, seit 1899.
Richard Heinze in Leipzig, seit 1917.
Wilhelm Heräus in Offenbach a. M., seit 1919.
Alfred Hillebrandt in Breslau, seit 1907.
Friedrich Freiherr Hiller von Gärtringen in Berlin-Charlottenburg, seit 1920.
Georg Hoffmann in Kiel, seit 1881.
Théophile Homolle in Paris, seit 1901.
Eugen Hultzsch in Halle a. S., seit 1895.
Julius Jolly in Würzburg, seit 1904.
Finnur Jónsson in Kopenhagen, seit 1901.
Adolf Jülicher in Marburg, seit 1894,
Axel Kock in Lund, seit 1901.
Carl von Kraus in München, seit 1901.
Paul Kretschmer in Wien, seit 1920.
Bruno Krusch in Hannover, seit 1911.
Charles Rockwell Lanman in Cambridge (Mass.), seit 1905.
Albert von Le Coq in Berlin, seit 1910.
Felix Liebermann in Berlin, seit 1908.
Hans Lietzmann in Jena, seit 1914.
Einar Löfstedt in Lund, seit 1920.
Heinrich Lüders in Berlin, seit 1907.
Paul Jonas Meier in Braunschweig, seit 1904.
Antoine Meillet in Paris, seit 1908.
Giovanni Mercati in Rom, seit 1902.
Eduard Meyer in Berlin, seit 1895.
Hermann Möller in Kopenhagen, seit 1894.
Ernesto Monaci in Rom, seit 1901.

Karl Müller in Tübingen, seit 1899.
Friedrich W. K. Müller in Berlin, seit 1905.
Jacob Wijbrand Muller in Leiden, seit 1918.
Eduard Norden in Berlin, seit 1910.
Magnus Olsen in Kristiania, seit 1920.
Henri Omont in Paris, seit 1906.
Hermann Oncken in Heidelberg, seit 1919.
Paolo Orsi in Syracus, seit 1904.
Josef Partsch in Bonn, seit 1914.
Joseph Partsch in Leipzig, seit 1901.
Holger Pedersen in Kopenhagen, seit 1908.
Pio Rajna in Florenz, seit 1910.
Otto Rubensohn in Berlin-Lankwitz, seit 1911.
Luigi Schiaparelli in Florenz, seit 1907.
Heinrich Alfred Schmid in Basel, seit 1919.
Carl Schuchhardt in Berlin, seit 1904.
Reinhold Seeberg in Berlin, seit 1917.
Otto Seeck in Münster i. W., seit 1895.
Georg Sello in Oldenburg, seit 1918.
Antonio Spagnuolo in Verona, seit 1912.
Friedrich Techen in Wismar, seit 1919.
Rudolf Thurneysen in Bonn, seit 1904.
Girolamo Vitelli in Florenz, seit 1904.
Franz R. von Wieser in Innsbruck, seit 1917.
Adolf Wilhelm in Wien, seit 1920.
Georg Wissowa in Halle a. S., seit 1907.
Thaddaeus Zielinski in Petersburg, seit 1910.
Paul Zimmermann in Wolfenbüttel, seit 1914.
Heinrich Zimmern in Leipzig, seit 1918.

Mathematisch-physikalische Klasse.

Karl von Auwers in Marburg, seit 1920.
Dietrich Barfurth in Rostock, seit 1904.
Charles Barrois in Lille, seit 1901.
Louis Agricola Bauer in Washington, seit 1906.
Friedrich Becke in Wien, seit 1904.
Robert Bonnet in Würzburg, seit 1904.
Max Born in Frankfurt a. M., seit 1920.
Josef Boussinesq in Paris, seit 1886.
Egbertus Brouwer in Amsterdam, seit 1918.
Alexander von Brill in Tübingen, seit 1888.
Woldemar Christoffer Brögger in Christiania, seit 1902.

Constantin Carathéodory in Smyrna, seit 1919.
Giacomo Ciamician in Bologna, seit 1901.
John Mason Clarke in Albany (Newyork), seit 1906.
Theodor Curtius in Heidelberg, seit 1919.
August Denckmann in Berlin, seit 1920.
Albert Einstein in Berlin, seit 1915.
Leopold Fejér in Budapest, seit 1917.
Lazarus Fletcher in London, seit 1901.
James Franck in Berlin-Dahlem, seit 1921.
Erik Ivar Fredholm in Stockholm, seit 1907.
Robert Fricke in Braunschweig, seit 1904.
Karl von Goebel in München, seit 1902.
Fritz Haber in Berlin-Dahlem, seit 1918.
Erich Hecke in Hamburg, seit 1918.
Oskar Hecker in Jena, seit 1919.
Viktor Hensen in Kiel, seit 1892.
Oskar Hertwig in Berlin, seit 1911.
Richard von Hertwig in München, seit 1910.
William Hillebrand in Washington, seit 1907.
Erich Kallius in Breslau, seit 1919.
Alexander von Karpinski in Petersburg, seit 1892.
Ludwig Kiepert in Hannover, seit 1882.
Paul Koebe in Jena, seit 1915.
Martin Knudsen in Kopenhagen, seit 1919.
Leo Koenigsberger in Heidelberg, seit 1874.
Eugen Korschelt in Marburg, seit 1918.
Albrecht Kossel in Heidelberg, seit 1918.
Johannes von Kries in Freiburg i. Br., seit 1917.
Ludwig Krüger in Potsdam, seit 1918.
Friedrich Küstner in Bonn, seit 1917.
Paul Langevin in Paris, seit 1911.
E. Ray Lankester in London, seit 1901.
Ferdinand Lindemann in München, seit 1882.
Franz Carl Joseph Mertens in Wien, seit 1877.
Gösta Mittag-Leffler in Stockholm, seit 1878.
Max Noether in Erlangen, seit 1892.
Heike Kamerlingh Onnes in Leiden, seit 1910.
Wilhelm Ostwald in Großbothen bei Leipzig, seit 1901.
Friedrich Paschen in Tübingen, seit 1918.
William Henry Perkin (jun.) in Oxford, seit 1906.
Edmond Perrier in Paris, seit 1901.
Heinrich Precht in Hannover, seit 1908.

Alfred Pringsheim in München, seit 1904.
Georg Quincke in Heidelberg, seit 1866.
Santiago Ramon y Cajal in Madrid, seit 1906.
Fritz Rinne in Leipzig, seit 1911.
Wilhelm Conrad Röntgen in München, seit 1883.
Heinrich Rubens in Berlin, seit 1908.
Ernest Rutherford in Manchester, seit 1906.
Adolf Schmidt in Potsdam, seit 1917.
Friedrich Schottky in Berlin-Steglitz, seit 1911.
F. A. H. Schreinemakers in Leiden, seit 1913.
Franz Eilhard Schulze in Berlin, seit 1883.
Issai Schur in Berlin, seit 1919.
Arthur Schuster in Manchester, seit 1901.
Arnold Sommerfeld in München, seit 1917.
Johann Wilhelm Spengel in Gießen, seit 1918.
Johannes Stark in Würzburg, seit 1913.
Eduard Study in Bonn, seit 1911.
Johannes Thomae in Jena, seit 1873.
Emil Tietze in Wien, seit 1911.
Vito Volterra in Rom, seit 1906.
Aurelius Voß in München, seit 1901.
Paul Walden in Riga, seit 1913.
Emil Warburg in Charlottenburg, seit 1887.
Eugen Warming in Kopenhagen, seit 1888.
Rudolf Franz Johann Wegscheider in Wien, seit 1917.
Hermann Weyl in Zürich, seit 1920.
Willy Wien in München, seit 1907.
Wilhelm Wirtinger in Wien, seit 1906.
Robert Williams Wood in Baltimore, seit 1911.

Verzeichnis der im Jahre 1920/21 abgehaltenen Sitzungen und der darin gemachten wissenschaftlichen Mitteilungen.

Ordentliche Sitzung am 7. Mai 1920.

E. Wiechert legt vor: G. Angenheister: 1) Der jährliche Gang der erdmagnetischen Aktivität (Nachrichten, math.-phys.-Kl. 1920, S. 195); 2) Über die Wirkung der Regenelektrizität auf den Sondenträger bei der Registrierung des Potentialgefälles der Atmosphäre. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

E. Wiechert, Die Gravitation als elektrodynamische Erscheinung. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1920, S. 101).

E. Schröder, Zur Überlieferung und Textkritik der Kudrun. VI. VII (Schluß). (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1920, S. 285).

M. Pohlenz, Die Anfänge der griechischen Poetik. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1920, S. 142).

H. Wagner legt den ersten Teil seiner Allgemeinen Geographie in neuer Auflage vor.

Öffentliche Sitzung am 15. Mai 1920.

Jahresbericht des Sekretärs C. Runge.

Gedächtnisreden von

C. Runge auf Woldemar Voigt (Geschäftl. Mitteilungen 1920, S. 46),

A. Bertholet auf Hermann Oldenberg (Ebda S. 53),

P. Jensen auf Friedrich Merkel (Ebda S. 65),

D. Hilbert auf Adolph Hurwitz (Ebda S. 75),

R. Reitzenstein auf Wilhelm Bousset (Ebda S. 84).

Ordentliche Sitzung am 4. Juni 1920.

E. Schröder legt vor: C. Wendel (Halle a. S.), Überlieferung und Entstehung der Theokrit-Scholien. (Abhandlungen, phil.-hist. Kl. N. F. XVII 2, 1921.)

E. Landau, Über die Gitterpunkte in einem Kreise. Dritte Mitteilung. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1920, S. 109).

E. Landau und J. G. van der Corput, Über Gitterpunkte in ebenen Bereichen. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1920, S. 135).

H. Stille legt vor: H. A. Brouwer (Delft), Über die horizontale Bewegung der Inselreihen in den Molukken. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1920, S. 172).

H. Stille, Die angebliche junge Vorwärts-Bewegung im Timor-Ceram-Bogen. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1920, S. 174).

Ordentliche Sitzung am 18. Juni 1920.

A. Bertholet legt vor: K. Florenz, Die historischen Quellen der Shintô-Religion. (Veröffentlichung der Religionsgeschichtlichen Kommission).

Derselbe, Zur Datierung der Damaskus-Schrift (aus der Festschrift für K. Budde).

Ordentliche Sitzung am 2. Juli 1920.

E. Schröder legt vor: F. Bechtel (Halle a. S.), Zur Kenntnis der griechischen Dialekte. III. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1920, S. 233).

A. Windaus legt vor: A. Windaus und W. Hückel, Über die Bildung ringförmiger Verbindungen aus hydroaromatischen Dicarbonsäuren. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1920, S. 181.)

Ordentliche Sitzung am 16. Juli 1920.

E. Wiechert legt vor: G. Angenheister, Vier Erdbeben und Flutwellen im Pazifischen Ozean, beobachtet am Samoa-Observatorium 1917—1919. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1920, S. 201).

Derselbe, Sonnentätigkeit, Sonnenstrahlung, Lufttemperatur und erdmagnetische Aktivität im Verlauf einer Sonnenrotation. Graphische Darstellungen zu einer früheren Mitteilung (Ebda S. 93).

Derselbe, Über den Momentverlust bei permanenten Magneten (magnetische Nachwirkung, Abfall des Magneten 38 nach Lösung aus der Bindung). (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.).

L. Morsbach legt vor: F. Liebermann, Ort und Zeit der Beowulfdichtung. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1920, S. 255).

Ordentliche Sitzung am 30. Juli 1920.

E. Schröder legt vor: E. Littmann, Zigeuner-Arabisch. Bonn-Leipzig 1920. (Gedruckt mit Unterstützung der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften).

A. Windaus legt vor: W. Borsche, Untersuchungen über die Konstitution der Gallensäuren. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1920, S. 188).

G. Tammann, Über den Ionen-Austauch an der Oberfläche von Mineralien. (Erscheint in der Zeitschrift für anorgan. Chemie).

Ordentliche Sitzung am 22. Oktober 1920.

F. Klein läßt vorlegen die neuste Lieferung der Mathematischen Enzyklopädie: VII 2, astronomischer Band Heft 7: Laves und Bauschinger.

G. Tammann, Über die Lichtwirkung auf schwer lösliche Oxyde in den Lösungen von Silbersalzen. (Erscheint in der Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie).

Derselbe, Die Gasabgabe kaltbearbeiteter Metalle während ihrer Rekristallisation. (Erscheint ebda).

E. Schröder legt vor: F. Frensdorff, Die Heimat Carolinens. (Aus der Zeitschrift des Historischen Vereins für Niedersachsen).

Derselbe legt vor die fünfte Auflage von Lagardes 'Deutschen Schriften', Göttingen 1920 (besorgt von A. Rahlfs und E. Schröder).

R. Reitzenstein legt vor die 2. Auflage seines Buches 'Hellenistische Mysterienreligionen' (Leipzig 1920).

N. Bonwetsch, Zur Doctrina Jacobi nuper baptizati. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1921 S. 19).

E. Schröder zeigt die Drucklegung einer Nachtragsabhandlung von P. Kahle (Gießen), 'Ein ägyptisches Krokodilspiel' an. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1920, S. 277).

Öffentliche Sitzung am 6. November 1920.

K. Brandi hält einen Vortrag: Zum Gedächtnis Justus Mösers.

Ordentliche Sitzung am 19. November 1920.

H. Thiersch, Die Herkunft des alexandrinischen Serapisbildes aus Sinope. (Erscheint in den Nachrichten, phil.-hist. Kl.)

K. Sethe legt zugleich im Namen des korresp. Mitgliedes Jos. Partsch (Bonn) vor ihr gemeinschaftliches Werk 'Demotische Urkunden zum aegyptischen Bürgschaftsrechte'. (Abhandlungen der Sächs. Akademie der Wissenschaften, phil.-hist. Kl. Bd. XXXII).

G. Tammann legt vor: G. Tammann und O. Svanberg, Über die quantitative Wirkung der Enzyme (aus Hoppe-Seylers Zeitschrift für physiologische Chemie).

E. Ehlers legt vor: B. Dürken, Versuche über die Erblichkeit des in farbigem Lichte erworbenen Farbkleides der Puppen von Pieris brassicae. III. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1920, S. 205).

R. Zsigmondy überreicht die 3. Auflage seines Werkes 'Kolloidchemie' (Berlin 1921).

Ordentliche Sitzung am 3. Dezember 1920.

E. Wiechert, Der Äther im Weltbild der Physik. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1921, S. 29).

Derselbe legt vor: G. Angenheister, Beobachtungen an pazifischen Beben. Ein Beitrag zum Studium der obersten Erdschichten. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.).

E. Schröder legt vor: E. Littmann (Bonn), Beduinen- und Drusen-Namen aus dem Haurân-Gebiet. (Nachrichten, phil.-hist, Kl. 1921, S. 1).

H. Wagner berichtet über: H. Vignaud, The Columbian Tradition on the Discovery of America and the Part played therein by the Astronomer Toscanelli (Oxford 1920).

Ordentliche Sitzung am 17. Dezember 1920.

E. Schröder legt vor: A. Hillebrandt (Breslau), 'Kalidasa. Ein Versuch zu seiner literarischen Würdigung'. Breslau 1921. (Gedruckt mit Unterstützung der Gesellschaft).

H. Stille, Alter und Art der Phasen variscischer Gebirgsbildung. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1920, S.218).

C. Runge legt vor: E. Hecke (Hamburg), Bestimmung der Klassenzahl einer neuen Reihe von algebraischen Zahlkörpern. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1921, S. 1).

Ordentliche Sitzung am 14. Januar 1921.

O. Mügge, Zur Kenntnis der Kontaktmetamorphose an den Diabasen des Harzes. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1921, S. 24),

J. Hartmann legt den von ihm redigierten Band 'Astronomie' aus der 'Kultur der Gegenwart' (Leipzig, B. G. Teubner 1920) vor.

C. Runge unterbreitet das neueste Heft der 'Mathematischen Enzyklopädie': Bd. III 1 H. 7 (Geometrie: † Berkhan u. W. Fr. Meyer; Rothe).

Ordentliche Sitzung am 28. Januar 1921.

F. Klein läßt vorlegen: H. Weyl (Zürich), Zur Infinitesimalgeometrie: Einordnung der projektiven und der konformen Auffassung. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1921, S. 99).

Ordentliche Sitzung am 11. Februar 1921.

E. Landau, Zur Hardy-Littlewoodschen Lösung des Waringschen Problems. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1921, S. 88).

A. Peter macht Mitteilungen über seine afrikanischen Sammlungen und deren wissenschaftliche Verarbeitung.

F. Klein läßt Band I seiner 'Gesammelten mathematischen Abhandlungen' (Berlin, J. Springer 1921) vorlegen.

R. Zsigmondy, Über einige Grundbegriffe der Kolloidchemie. (Erscheint in der Zeitschrift für physikalische Chemie).

G. Tammann, Über Kohlenstoff, der bei der Einwirkung von Quecksilber auf CCl_4, CBr_4 und CJ_4 entsteht.

Derselbe, Über das Verhalten von Kohlenstoff zu Silicium. (Erscheinen beide in der Zeitschrift für anorgan. und allgem. Chemie).

K. Sethe, Das Jubiläumsbild aus dem Totentempel Amenophis I. (Nachrichten, phil.-hist. Kl. 1921, S. 31).

E. Landau legt vor: J. Schur (Berlin), Über die Gauß'schen Summen. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1921, S. 113).

Ordentliche Sitzung am 25. Februar 1921.

E. Hermann, Drei alte Probleme der griechischen Lautlehre.

H. Wagner bespricht J. Bensaude, Les légendes allemandes sur l'histoire des découvertes maritimes portuguaises. Réponse à H. Wagner. (Genève 1920).

H. Thiersch, Zu den archaischen Giebelgruppen des alten Burgtempels in Athen.

E. Ehlers legt vor: R. W. Hoffmann (Göttingen), Untersuchungen über experimentelle Hypnose bei Insekten und ihre Beziehungen zum Berührungsreiz. Erste Mitteilung. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1921, S. 71).

E. Wiechert legt vor: H. Reich (Göttingen), Über die Intensität der Hauptphase eines Bebens in ihrer Beziehung zur Tektonik. (Vorläufige Mitteilung). (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1921, S. 93).

Ordentliche Sitzung am 11. März 1921.

M. Lidzbarski, Die Münzen der Characene mit mandäischen Legenden. (Erscheint in der Zeitschrift für Numismatik).

E. Hermann, Ergänzungsdual und Kontamination.

H. Thiersch, Mitteilung über die Maler der verschiedenen Leibniz-Porträts in Braunschweig, Wolfenbüttel, Berlin und Göttingen.

E. Schröder legt vor: J. Schwietering (Hamburg), Der Stil der Demut in den Selbstzeugnissen mittelhochdeutscher epischer Dichter. (Erscheint in den Abhandlungen, phil.-hist. Kl. N. F. XVII, 3. 1921).

Verzeichnis der im Jahre 1920 eingegangenen Druckschriften.

A. Von Gesellschaften und Vereinen, Instituten, Behörden.

(Das Druckjahr ist in runden Klammern angegeben, wenn es mit dem Jahrgang der Zeitschrift nicht übereinstimmt.)

Verband deutscher wissenschaftlicher Körperschaften:

Encyklopädie der Mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen II Analysis 3_{8} 1919 [II. Expl.] VI 2 Astronomie $_{7}$ 1920 [2 Expl.].

Deutsches Reich

Akademien der Wissenschaften und allgemeinwissenschaftliche Vereinigungen und Institute

Berlin Preuss. Akademie der Wissenschaften: Abhandlungen Physik.-mathem. Kl. 1920_{1}. Philos.-hist. Kl. $1919_{11\ 12}$.

— Sitzungsberichte 1919_{40-53} 1920_{1-39}.

Görlitz Oberlausitz. Gesellschaft der Wissenschaften: Codex diplomaticus Lusatiae superioris 4_{2} 1913—15 [II. Expl.].

Heidelberg Straßburger Wissenschaftliche Gesellschaft: Schriften 37 1919. N. F. 1 1920.

Königsberg i. Pr. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft: Schriften 59 1918—61/62 1920/21 (1919—20).

Leipzig Sächs. (Gesellschaft der Wissenschaften) Akademie der Wissenschaften: Abhandlungen Mathem.-phys. Kl. 36_{2} 1919. Philol.-hist. Kl. 33_{4} 1919 35_{2} 1919 36_{4} 1919.

— Berichte über die Verhandlungen Mathem.-phys. Kl. 71 1919_{1-8}. Philol.-hist. Kl. 71 $_{2-7\ 9}$ 1919—20.

Leipzig Fürstl. Jablonowskische Gesellschaft: Preisschriften 47 1920.

Magdeburg Museum für Natur- und Heimatkunde: Abhandlungen und Berichte 2_{4} $3_{1\ 2}$ 1914—17.

München Bayer. Akademie der Wissenschaften: Abhandlungen Philos.-philol. u. hist. Kl. 30 $_{5-7}$ 1919 [$_{7}$ 2 Expl.]. Mathem.-physik. Kl. $29_{1\ 2}$ 1919.

(München) Sitzungsberichte Philos.-philol. u. hist. Kl. 1919 $_{6-10}$; Schlußheft. 1920 $_{1-8}$. Mathem.-physik. Kl. 1919 $_{2\ 3}$ 1920 $_{1}$.

— Föppl, Aug., Wissenschaft und Technik Festrede 1920.

Tübingen Württemb. Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften: Jahresbericht über den Zeitraum von der Gründung der Gesellschaft bis Anfang 1920 (1920).

Braunsberg Akademie: Verzeichnis der Vorlesungen im Sommer-Halbjahr 1920 im Herbst 1920 und Winter 1920/21 (1920).

München Technische Hochschule: Doktordissertationen M. Azmi 1917 F. Bößenecker K. Heinrich S. Kurzmann W. Lust E. Sakellarios J. Sattler R. Schmid J. Spann E. Stimming E. Wochinger 1919.

Mathematisch-physikalische

Halle Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher (Academia Leopoldino-Carolina Germanica Naturae Curiosorum): Nova Acta Abhandlungen 104 1919.

— Leopoldina 54 1918 $_{12}$ 56 1920 $_{1-10}$.

Bonn Naturhistorischer Verein der preufsischen Rheinlande und Westfalens: Verhandlungen 75 1918 76 1919 (1919—20).

— Sitzungsberichte 1919 (Für 1917—1919) (1920).

Bremen Naturwissenschaftlicher Verein: Jahresbericht 54 1918/19 (1919).

— Abhandlungen 24 $_{2}$ 1920.

Danzig Naturforschende Gesellschaft: Schriften 15 $_{1/2}$ III. Teil Wissenschaftliche Abhandlungen 1920.

Dürkheim Pollichia: Mitteilungen 31 73/74. Jg. 1918/19 (1919).

Erlangen Physikalisch-medizinische Sozietät: Sitzungsberichte 48/49 1916 1917 (1918) 50/51 1918 1919 (1920).

Hamburg Naturwissenschaftlicher Verein: Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften 20 $_{3}$ 1917 21 $_{1}$ 1919.

— Verhandlungen 1916—1918 3. F. 24—26 (1917—19).

Hamburg Verein für naturwissenschaftl. Unterhaltung: Verhandlungen 1914—1919 16 (1920).

Hannover Naturhistorische Gesellschaft: Jahresbericht 62 bis 68 1911/12 bis 1917/18 (1919).

Kiel Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein: Schriften 17 $_{1}$ 1920.

Marburg Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften: Sitzungsberichte 1919 (1920).

Wiesbaden Nass. Verein für Naturkunde: Jahrbücher 72 1920.

Hamburg Mathematische Gesellschaft: Mitteilungen 5_8 1920.

Berlin Deutsche Physikalische Gesellschaft: Verhandlungen 21 1919 $_{17-24}$ 3. R. 1 1920 $_{1-8}$.

Frankfurt a. M. Physikalischer Verein: Jahresbericht 1918/19 (1919) Anlage 1919.

Charlottenburg Physikalisch-Technische Reichsanstalt: Bericht über die Tätigkeit 1919 (Sond.-Abdr. a. d. Zeitschrift für Instrumentenkunde 40 1920).

— Holborn, L., Scheel, K. und Henning, F., Wärmetabellen 1919.

Bamberg Remeis-Sternwarte: Hartwig, Ernst, Jahresbericht über die Tätigkeit der Sternwarte 1918 (1919) (Sonderabdruck a.: Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft 53 [lies: 54] 1919).

— ders., Katalog und Ephemeriden veränderlicher Sterne für 1920 (1919) (desgl. a.: 54 1919).

Bergedorf Hamburger Sternwarte: Astronomische Abhandlungen $2_{3/5}$ 1920.

— Meteorologische Beobachtungen 1918 (1919).

Berlin Astronomisches Rechen-Institut: Berliner Astronomisches Jahrbuch 146 1921 (1919).

Breslau Sternwarte: Veröffentlichungen 1 1920.

Heidelberg (Großh. Sternwarte) Landessternwarte auf dem Königstuhl: Veröffentlichungen Astronomisches Institut 5_2 1917. Valentiner, W., Einige Bemerkungen zu dem zweiten Teil des fünften Bandes der Veröffentlichungen des früheren Astronomischen Instituts in Heidelberg. Abdr. a. d. Astr. Nachr. Nr. 5033 (Bd. 210—Januar 1920). Veröffentlichungen 7_{7-10} 1916—19.

Potsdam Astrophysikalisches Observatorium: Publikationen 24_2 (75)$_3$ (76) 1920.

Hamburg Deutsche Seewarte: Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte 38 1920_1.

— Aerologische und Hydrographische Beobachtungen der Deutschen Marine-Stationen während der Kriegszeit 1914—1918 1 1920.

München Bayer. Landeswetterwarte: Veröffentlichungen (Deutsches Meteorologisches Jahrbuch Bayern 38 1916) Beobachtungen der

Meteorologischen Stationen im Königreich Bayern 1916 (1919) (39 1917) 1917 (1920) (40 1918) Beobachtungen der Wetterwarten in Bayern 1918 (1920) 41 1919 (1920).

Hamburg Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium: Monatliche Mitteilungen 1920 $_{8/9}$.

Potsdam Preuß. Geodätisches Institut: Veröffentlichung N. F. 81—83 1920.

— Zentralbureau der internationalen Erdmessung: Veröffentlichungen N. F. 35 36 1920.

Danzig Westpreuss. Botanisch-Zoologischer Verein: Bericht 42 1920.

Philologisch-historische

Heidelberg Historisch-philosophischer Verein: Neue Heidelberger Jahrbücher 21 $_2$ 1919.

Halle a. S. Sächs.-Thüring. Verein für Erdkunde: Mitteilungen 39/43 1915—1919 (1920).

Leipzig u. Halle Deutsche Morgenländische Gesellschaft: Zeitschrift 73 1919 $_{1/2}$ 74 1920.

Berlin Deutsches Archäologisches Institut Athenische Abteilung: Mitteilungen 42 1917 $_{3/4}$ (1919) 43 1918 (1919) 44 1919 (1920).

Berlin Gesellschaft für deutsche Erziehungs- und Schulgeschichte: Zeitschrift für Geschichte der Erziehung und des Unterrichts 8/9 $_{1\ 2}$ 1918/9.

Berlin Gesamtverein der deutschen Geschichts- und Altertumsvereine: Korrespondenzblatt 68 1920 $_{1-10}$.

Berlin Verein für die Geschichte Berlins: Mitteilungen 37 1920 $_{1-7}$.

Bonn Verein von Altertumsfreunden im Rheinlande: Bonner Jahrbücher 125 1919. 125 Beil.: Berichte der Provinzialmuseen zu Bonn und Trier 1916/18 und Berichte der Altertumsvereine der Rheinprovinz (1919).

Braunschweig Geschichtsverein für das Herzogtum Braunschweig s.: Wolfenbüttel.

Bremen Historische Gesellschaft des Künstlervereins: Bremisches Jahrbuch 27 1919.

Dortmund Historischer Verein für Dortmund und die Grafschaft

Mark: Beiträge zur Geschichte Dortmunds und der Grafschaft Mark 26 1919.

Dresden Sächsischer Altertumsverein: Jahresbericht 95 1919 (1920).
— Neues Archiv für Sächsische Geschichte und Altertumskunde 41 1920.

Düsseldorf Geschichtsverein: Düsseldorfer Jahrbuch 30 1918/19 (1920).

Eichstätt Historischer Verein: Samelblatt 34 1919 (1920).

Eisenberg Geschichts- und Altertumsforschender Verein: Mitteilungen 34 (6_4) 1920.

Elberfeld Bergischer Geschichtsverein: Zeitschrift 51 (n. F. 41) 1918/19 (1919).

Freiburg i. Br. Kirchengeschichtlicher Verein für das Erzbistum Freiburg i. Br.: Freiburger Diözesan-Archiv N. F. 20 (47) 1919 21 (48) 1920.

Gießen Oberhessischer Geschichtsverein: Mitteilungen N. F. 23 1920.

Guben Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Altertumskunde: Niederlausitzer Mitteilungen $14_{5/8}$ 1919.

Hamburg Verein für Hamburgische Geschichte: Zeitschrift 23 1919.
— Mitteilungen 39 1919 (13_3) (1920).

Hildburghausen Verein für Sachsen-Meiningische Geschichte u. Landeskunde: Schriften 78 1919 79 1920.

Kassel Verein für hessische Geschichte und Landeskunde: Mitteilungen an die Mitglieder 1918/19 (1919).

Kiel Gesellschaft für Schleswig-Holsteinische Geschichte: Zeitschrift 49 1919.

Köln Historischer Verein für den Niederrhein insbesondere die alte Erzdiözese Köln: Annalen 103 1919.

Königsberg i. Pr. Altertumsgesellschaft Prussia: Sitzungsberichte 1905/08 23_2 (1919).

Landshut Historischer Verein für Niederbayern: Verhandlungen 55 1920.

Magdeburg Verein für Geschichte und Altertumskunde des Herzogtums und Erzstifts Magdeburg: Geschichts-Blätter für Stadt und Land Magdeburg 53/54 1918/19 (1920).

Mannheim Altertumsverein: Mannheimer Geschichtsblätter 21 1920.

Meißen Verein für Geschichte der Stadt Meißen: Mitteilungen 10_3 1919_4 1920.

Nürnberg Verein für Geschichte der Stadt Nürnberg: Jahresbericht 42 1919 (1920).
— Mitteilungen 23 1919.

Regensburg Historischer Verein von Oberpfalz und Regensburg: Verhandlungen 70 1920.

Rostock Verein für Rostocks Altertümer: Beiträge zur Geschichte der Stadt Rostock 11 1918/19 (1919).

Stade Verein für Geschichte und Altertümer der Herzogtümer Bremen und Verden und des Landes Hadeln: Stader Archiv N.F. 10 1920.

Stuttgart Württemb. Kommission für Landesgeschichte: Württembergische Vierteljahrshefte für Landesgeschichte N. F. 28 1919 (1920). Beil.: Württembergisch Franken 12 1919.

Wolfenbüttel u. **Braunschweig** Geschichtsverein für das Herzogtum Braunschweig: Braunschweigisches Magazin 25 $1919_{11/12}$ 26 1920_{1-4}.

Würzburg Historischer Verein von Unterfranken und Aschaffenburg: Jahres-Bericht 1918 (1919).

— Archiv 61 1919.

Frankfurt a. M. Institut für Wirtschaftswissenschaft der Universität: Gründungs- und Tätigkeitsbericht 1919.

Vereinigte Staaten von Amerika

Washington National Academy of sciences: Proceedings 6_{1-9} 1920 [$_9$ 2 Expl.].

Washington Carnegie institution Department of terrestrial magnetism: Annual report of the director Extr. fr. Year Book 15 1916 16 1917 17 1918 18 1919.

Washington Smithsonian institution United States national museum: Report on the progress and condition 1919 (1920).

— Bulletin 100 Vol. 1_7 106 Plates 108 111 1920.

— Contributions from the United States national herbarium $20_{8\,9}$ 22_{1-3} 23_1 1920.

Baltimore Johns Hopkins university: Circular 1920_3 (323).

Chicago University: Circular of information 20_5 1920.

— The astrophysical journal 50 1919_5 51 1920 $52_{1\,2}$ 1920.

— The journal of geology 27 1919_8 28 1920_{1-7}.

— The journal of political economy 24 1916_3 28 1920_{1-9}.

— The American journal of sociology 22_2 1916 25_{4-6} $26_{1\,2}$ 1920.

Iowa city State university of Iowa: University of Iowa studies 1. ser. 22 1918 34 1920 37 Studies in child welfare 1_2 1920 37 Studies in the social sciences 7_3 1920.

Minneapolis University of Minnesota: Research publications 8_5 1919.

Tufts college: Tufts college studies $4_{3\ 4}$ 1916.

Chicago John Crerar library: Annual report 25 1919 (1920).

Philadelphia Academy of natural sciences: Proceedings 72_1 1920.

Cleveland Nela research laboratory national lamp works of general electric company: Abstract-bulletin 1_2 1917.

Washington United States Naval observatory: Annual report (Appendix No. 2 to the Annual report of the chief of the bureau of navigation) 1919 1920.

New York Amer. Chemical society: Journal 42 1920_{1-11}.

Urbana (Illinois state laboratory of natural history) State of Illinois department of registration and education Division of the natural history survey: Bulletin 10_6 1915 13_{10-12} 1920.

Des Moines Iowa geological survey: 25 Annual report 1914 (1916).

New York Amer. Geographical society: Bulletin Index 1852/1915 (1918).

— The geographical review 3 1917_{4-6} 4—6 1917—18 7 $1919_{1-4\ 6}$ 8 1919 9 1920 10 1920_{1-5}.

Chicago Society of oriental research: Journal 4 1920.

Washington Carnegie endowment for international peace: Year book 8 1919.

— Division of intercourse and education: Publication 17 1920.

— Division of economics and history: Preliminary economic studies of the war 1/2 1918 3 2. ed. 1919 6—14 1918—19 16 1920 17 1920 19 1920 24 2. ed. 1920.

— Division of international law: The classics of international law [7.] Franciscus de Victoria, De Indis et de iure belli relectiones ed. by Ernest Nys 1917.

— — Grotius, Hugo, The freedom of the seas transl. by Ralph van Deman Magoffin 1916.

— — Scott, James Brown, The status of the international court of justice 1916.

— — ders., An international court of justice 1916.

— — Diplomatic documents relating to the outbreak of the European war ed. by James Brown Scott 1 2 1916.

— — The recommendations of Habana concerning international organization Address and commentary by James Brown Scott 1917.

— — Scott, James Brown, The controversy over neutral rights between the United States and France 1797—1800 1917.

— — ders., The armed neutralities of 1780 and 1800 1918.

(**Washington** Carnegie endowment for international peace Division of international law) ders., The treaties of 1785, 1799 and 1828 between the United States and Prussia 1918.

— — The declaration of independence The articles of confederation The constitution of the United States ed. by James Brown Scott 1920.

— — Publications ders., The declaration of London February 26, 1909 1919.

— — — Jay, William, War and peace Repr. fr. the orig. edit. of 1842 1919.

— — — Treaties for the advancement of peace between the United States and other powers negotiated by William J. Bryan 1920.

— — — The debates in the federal convention of 1787 which framed the constitution of the United States of America reported by James Madison internat. edit. Gaillard Hunt and James Brown Scott edit. 1920.

— — Pamphlet series 34 1920 [2 Expl.] 35 1920 [2 Expl.].

— — Supplement to the American journal of international law 9 spec. numb. 1915 10 spec. numb. 1916 11 spec. numb. 1917.

— — Dotation Carnegie pour la paix internationale Division de droit international: Les conventions et déclarations de La Haye de 1899 et 1907 avec une introduction de James Brown Scott 1918.

— — — Publications Instructions adressées aux délégués américains aux conférences de La Haye et leurs rapports officiels Préparé s. la direct. de James Brown Scott 1920.

Argentinien

Buenos Aires Sociedad científica Argentina: Anales 87—89 1919—20.

Córdoba Academia nacional de ciencias: Boletín 23 1918 $_{1-4}$ (1918—19) 24 1920 $_{1/2}$.

— Miscelanea 1 2 1920.

La Plata Universidad nacional: Publicaciones de la facultad de ciencias físicas, matemáticas y astronómicas Contribución al estudio de las ciencias físicas y matemáticas (41) Serie técnica 2 1919 $_{1}$ (43) Serie matemático-física 2 $_{5}$ 1919.

Buenos Aires Museo nacional de historia natural: Anales 24 1914.

Belgien

Bruxelles Société des Bollandistes: Analecta Bollandiana 33 1914 $_{4}$ (1919) 38 1920.

Maredsous Abbaye: Revue Bénédictine 31 1914 $_{4}$ (1914—19) 32 1920.

Brasilien

Rio de Janeiro Serviço geologico e mineralogico do Brasil: Monographias 2 1919.

Dänemark

København Det K. Danske Videnskabernes Selskab (Académie r. des sciences et des lettres de Danemark): Skrifter (Mémoires) Naturvidensk. og mathem. Afdlg. (Sect. d. sciences) 8. R. (sér.) 5_2 Text Plates 1919.

— Mathematisk-fysiske Meddelelser 1_{13-15} 1919 $2_{4\ 6-11}$ 1919.

— Biologiske Meddelelser 1_{13} 2_1 1919.

— H. C. Ørsted Naturvidenskabelige Skrifter (Scientific papers) 1—3 1920.

England s.: Großbritannien und Irland

Finnland

Åbo Akademi (Academia): Acta humaniora 1 1920.

Helsinki (Helsingfors) Finska Vetenskaps-Societeten: Öfversigt af Förhandlingar 60 1917/18 C (1919) 61 1918/19 A $_{1\ 2}$ (1920) B (1919) Översikt av Förhandlingar 62 1919/20 B 1920.

— Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk 74_2 1920 78_2 1920 $_4$ 1919 $_5$ 1920 $_6$ 1919 79_2 1920.

Helsinki (Helsingfors) Suomen Maantieteellinen Seura (Sällskapet för Finlands Geografi) (Société de géographie de Finlande): Fennia 38—41 1915—20.

Helsinki (Helsingfors) Societas pro fauna et flora Fennica: Acta 46 1918—19.

— Meddelanden 44 1918/19 (1920).

Galizien

Львів (Lemberg) Наукове Товариство імени Шевченка (Ševčenko-Gesellschaft der Wissenschaften): Збірник математично-природописно-лікарської секції Sammelschrift der mathematisch-naturwissenschaftlich-ärztlichen Sektion 16 1913 [II. Expl.] 17 1916 18/19 1919

Griechenland

Ἀθῆναι *Ἐπιστημονικὴ ἑταιρεία*: *Ἀθηνᾶ* 27 $_{3/4}$ 1916 28 1916 29 1917.

Großbritannien und Irland

Aberdeen University: Aberdeen university studies 66 67 1914 73 1917.

London Royal Society: Year-Book 24 1920.

Dublin Royal Society: The scientific proceedings 14_{17-40} 1914—15.
— The economic proceedings 2_{8-11} 1914—16.

Edinburgh Royal Society: Transactions 49_{4} 1914 50 1916 (1914—16) 51 1917 (1916—17) 52_{1-3} 1918—20.
— Proceedings 34 1914_{3} 35—39 1915—19 40_{1} 1920.

Cambridge Philosophical society: Transactions 22_{15-21} 1919—20.
— Proceedings 18 1916 (1914—16) 19 1920_{1-4} (1917—18) $_{6}$ (1920) 20_{1} 1920.
— List of fellows, associates and honorary members and List of societies, institutions and individuals to which the publications of the society are sent 1920.

Edinburgh Mathematical society: Proceedings 38 1919/20 (1920).
— Mathematical notes 11—13 1912—13.

Greenwich R. Observatory: Astronomical and magnetical and meteorological observations 1914 (1918).
— Greenwich catalogue of stars for 1910. 0. From observations with the transit circle made 1906—1914 1920.
— Cape astrographic zones 3 1915.

London Secretary of the admiralty: Report of His Majesty's astronomer at the Cape of good hope 1919 (1920).

Liverpool Biological society: Proceedings and transactions 33 1918/19 (1919).

(London) Classical Association: The classical quarterly 8 1914_{4} 9—13 1915—19 14 1920_{2-4}.
— The classical review 28 1914_{6-8} 29—34 1915—20.

Edinburgh Scottish burgh records society: Extracts from the council register of the burgh of Aberdeen (editor: John Stuart) 1625—1642 1871 1643—1747 1872.

London His Majesty's Secretary of state for India in council: Kharoṣṭhī inscriptions discovered by Sir Aurel Stein in Chinese Turkestan 1 1920.

Irland s.: Großbritannien und Irland

Italien

Bologna R. Accademia delle scienze dell' istituto: Memorie Cl. di scienze morali Sez. di scienze storicho-filologiche ser. 1 9 1914/15 (1915) 10 1915/16 (1916) ser. 2 1—3 1916/17—

1918/19 (1917—19) Sez.. di scienze giuridiche ser. 1 9 1914/15 (1915) 10 1915/16 (1916) ser. 2 1—3 1916/17—1918/19 (1917 —19).

— Rendiconto delle sessioni Cl. di scienze morali ser. 1 8 1914/15 (1916) 9 1915/16 (1916) ser. 2 1—3 1916/17—1918/19 (1917 —19).

Firenze R. Istituto di studi (studii) superiori pratici e di perfezionamento: Pubblicazioni Melli, Giuseppe, Commemorazione di Pasquale Villari 1918.

— — Sezione di filosofia e filologia (lettere) (38.) Latini, Brunetto, La rettorica testo critico a cura di Francesco Maggini 1915.

— — (39.) Bonaventura, Enzo, Le qualità del mondo fisico 1916.

— — (40.) Cassuto, Umberto, Gli ebrei a Firenze nell' età del rinascimento 1918.

— — Sezione di filologia e filosofia n. s. 1 1920.

Mantova R. Accademia Virgiliana: Atti e memorie n. s. 1916—17 9/10 (1919).

Torino R. Accademia delle scienze: Memorie ser. II 64 1914 65 1916 66_1 1915.

— Atti 49 $1913/14_{8-15}$ (1914) 50 1914/15 (1915) Indici generali 41/50 1916 51 $1915/16_{10/11\ 13\ 14}$ (1916) 53 1917/18 (1918) 54 $1918/19_{12/15}$ (1919) 55 1919/20 (1920).

Palermo Circolo matematico: Rendiconti 43 1919 44 1920_1.

Roma Specola astronomica Vaticana: (II. ser. astronomica) 11 1916.

— Catalogo astrografico 1900. O Sezione Vaticana 2—4 1915—19.

Torino Società Piemontese di archeologia e belle arti: Atti 9_2 1920.

— Bollettino 3 1919.

Japan

Sendai Tôhoku imp. university (Kaiserl.-Japan. Universität): The Tôhoku mathematical journal $5_{3/4}$ 1914 6—17 1914—20 $18_{1/2}$ 1920.

— Arbeiten aus dem Anatomischen Institut 1—4 1918—20.

— The Tohoku journal of experimental medicine 1_{1-4} 1920.

Tokyo Medizinische Fakultät der Kaiserl. Universität: Mitteilungen 13_3 1915 14—20 1915—18 Autoren- und Sach-Register 1/20 1919 21_1 1919.

— Imp. Earthquake investigation committee: Bulletin 6_3 1914 7_{1-3} 1914—19 8_{1-5} 1914—20 9 $_1$1918 $_2$1920.

Jugoslawien

Ljubljana (Laibach) Muzejsko društvo za Kranjsko (Association du musée de Carniole): Carniola Izvestja nova vrsta Comptes-rendus nouv. sér. $9_{3/4}$ 1919.

Luxemburg

Luxembourg Institut g.-d.: Publications de la section historique 59 1919.

Mexiko

Mexico Instituto geológico de Mexico: Anales 3 1918 5—8 1918—20.
— Boletin 31 Texto 1914 32 1913.

Niederlande

Amsterdam K. Akademie van Wetenschappen: Jaarboek 1917 (1918).
— Verhandelingen (Wis- en natuurkundige afdlg.) 1. sect. 12_4 1917 $_5$ 1918. 2. sect. 20_{1-4} 1917—18.
— Verslag van de gewone vergaderingen der wis- en natuurkundige afdeeling 26 1918.
— Proceedings of the section of sciences 22_{8-10} 1919—20 23_{1-3} 1920.
— Verhandelingen Afdlg. letterkunde 18_2 1918 19_1 1918 $_4$ 1919.
— Verslagen en mededeelingen Afdlg. letterkunde 5. r. 3 1918.
— (Roehl, Herm.) Epistola novi mariti carmen praemio aureo ornatum in certamine poetico Hoeufftiano. Acc. quinque carmina laudata. 1918.

Delft Technische Hoogeschool: Proefschriften C. J. v. Nieuwenburg 1914. L. G. den Berger W. D. Cohen F. A. Vening Meinesz P. E. Verkade 1915. F. Goudriaan C. J. de Groot Chr. Th. Groothoff J. Versluys R. A. Weerman 1916. W. F. Gisolf L. Hamburger A. Korevaar J. Ph. Pfeiffer 1917. U. Ph. Lely P. Persant Snoep A. L. v. Scherpenberg 1918. A. W. Coster van Voorhout G. E. Hoeffelman Chr. v. Loon J. H. M. Manders 1919. F. E. v. Haeften 1920.

Amsterdam Wiskundig Genootschap (Société mathématique): Nieuw archief voor wiskunde 13_2 1920.
— Revue semestrielle des publications mathématiques 28_1 1919 (1920).
— Wiskundige opgaven met de oplossingen 13_2 1919.
— Stieltjes, Thomas Jan, Oeuvres complètes 2 1918.

De Bilt K. Nederl. Meteorologisch Instituut: № 108 Seismische Registrierungen in De Bilt 5 1917 (1920).

Amsterdam K. Nederl. Aardrijkskundig Genootschap: Tijdschrift 2. ser. 37 1920.

's Gravenhage K. Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië: Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië 75 $_{3/4}$ 1919 76 $_{1/2}$ 1920.

— Lijst der leden enz. 1920.

Leiden Maatschappij der Nederlandsche Letterkunde: Handelingen en Levensberichten harer afgestorven medeleden 1917/18 (1918) 1918/19 (1919).

— Tijdschrift voor Nederlandsche Taal- en Letterkunde 37 N. R. 29 1918 38 N. R. 30 1919.

's Gravenhage Ministerie van Binnenlandsche Zaken: Museum Maandblad voor Philologie en Geschiedenis 27 $_{4-12}$ 28 $_{1-3}$ 1920.

— Mmemosyne Bibliotheca philologica Batava n. s. 47 $_4$ 1919 48 1920.

Niederländisch-Indien

Batavia (Weltevreden) Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen: Statuten en Reglement van orde 1918.

— Verhandelingen 61 $_3$ 1915 [2 Expl.] $_5$ 1916 $_6$ 1917.

— Notulen van de algemeene en Directievergaderingen 52 1914 $_4$ (1915) [2 Expl.] 53—56 1915—19 [53 $_1$ 2 Expl.] 57 $_{1-3}$ 1919.

— Populair-wetenschappelijke Serie 1 1919.

— Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde 56 $_{5/6}$ 1914 [2 Expl.] 57 $_{1-3}$ 1915 $_{5\ 6}$ 1916 58 1919 59 $_1$ 1919 $_{3\ 4}$ 1920.

— Dagh-Register gehouden int Casteel Batavia vant passerende daer ter plaetse als over geheel Nederlandts-India Anno 1681 1919.

— Gids voor den bezoeker van de Schatkamer 1917.

— Penoendjoek Djalan pada orang-orang jang hendak melihat kamar intan di Gedong Artja 1919.

— Schwartz, E. F., Gids voor den bezoeker van de Ethnographische Verzameling Zaal A 1919 Zaal B 1920.

— (Bosch, F. D. K.) Korte Gids voor de Archeologische Verzameling 1919.

— (V[uuren], L. v.) Catalogus van de Historische Tentoonstelling 1919.

— Oudheidkundige Dienst in Nederlandsch-Indië: Oudheidkundig Verslag 1914 $_4$ (1915) [2 Expl.] 1915 $_{1-3}$ [$_1$ 2 Expl.] 1916—1919 (1916—20).

— — Rapporten 1913 (1914) [Ersatzexpl.] 1914 (1915) [2 Expl.] 1915 (1918).

Batavia (Weltevreden) K. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië: Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië 77—79 1918—20 80 $_1$ 1920.
— Het Idjen-Hoogland Monografie V 1.
Batavia (Weltevreden) K. Magnetisch en meteorologisch Observatorium (R. Magnetical and meteorological observatory): Verhandelingen 5 1919.
— Observations 38 1915 (1920).
— Observations made at secondary stations in Netherlands East-India 7 1917 (1919).
— Seismological bulletin 1918 July August November December 1920 January—August.
— Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië 37 1915 $_2$ (1916) 38 1916 $_2$ (1918) 39 1917 (1918).
— Maand- en jaargemiddelden van den regenval voor 1977 waarnemingsplaatsen in Nederlandsch-Indië volgens waarnemingen verricht in het tijdvak 1879—1917 1920.

Norwegen

Kristiania Videnskapsselskapet: Forhandlinger 1918 (1919) 1919 (1920).
Trondhjem Det k. norske videnskabers selskab: Skrifter 1916 $_2$ (1917) Aarsberetning 1917 (1918).
Bergen Bergens Museum: Aarbok 1917/18 $_2$ (1920) 1918/19 $_3$ (1920) Aarsberetning (1919).
— Sars, G. O., An account of the Crustacea of Norway 7 $_{3-6}$ 1920.
Tromsø Tromsø Museum: Aarsberetning 1915—1917 (1916—18) Årsberettning 1919 (1920).
— Aarshefter 38 & 39 1915—16 (1918) 40 1917 (1918—19) Årshefter 41 1918 (1919—20).
Kristiania Geofysiske Kommission: Geofysiske Publikationer [2 Expl.] 1 $_1$ 1920 $_2$ 1919 $_4$ 1920.

Österreich

Wien Akademie der Wissenschaften: Almanach 69 1919.
— Denkschriften Philos.-hist. Kl. 62 $_3$ 64 $_1$ 1919.
— Sitzungsberichte Mathem.-naturwiss. Kl. Abt. I 127 1918 128 1919 $_{1-3}$ Abt. IIa 128 1919 $_{3\,4}$ Abt. IIb 128 1919 $_{1-4}$ Abt. III 127 u. 128 1918 u. 1919 $_{1-3}$ (1919). Philos.-hist. Kl. 190 $_3$ 192 $_{4\,5}$ 193 $_{1\,2}$ 1919.
— Mathem.-naturwiss. Kl. Erdbeben-Kommission: Mitteilungen N. F. 55—57 1919.

Linz (Museum Francisco-Carolinum) Oberösterreichischer Musealverein: Jahres-Bericht 78 1920.

Wien Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse: Schriften (Populäre Vorträge aus allen Fächern der Naturwissenschaft) 54 1913/14 (1914) [II. Expl.] 56 1915/16—58 1917/18 (1916—18).

Wien Zentral-Anstalt für Meteorologie und Geodynamik: Jahrbücher 1915 N. F. 52 (60) (1919).

— Meteorologische Zeitschrift 36 (Zeitschrift der Österr. Gesellschaft für Meteorologie 54) 1919 $_{11/12}$ 37 (55) 1920 $_{1-10}$.

Wien Geologische (Reichsanstalt) Staatsanstalt: Jahrbuch 1917 67 $_{2-4}$ (1918) 1918 68 (1919) 1919 69 (1920).

— Verhandlungen 1918 1919 1920 $_{1-5/6}$.

Wien Zoologisch-botanische Gesellschaft: Verhandlungen 68 1918 69 1919 (1920) [2 Expl.].

Klagenfurt Geschichtsverein für Kärnten: Jahresbericht 1918 und Voranschlag 1919 (1919).

— Carinthia I 109 1919 110 1920.

— Bericht über die Jahresversammlung am 15. Mai 1919.

Portugal

Lisboa Sociedade Portug. de sciências naturais (Société Portug. des sciences naturelles): Memorias 2 1916 Mémoires 3 $_1$ 4 1917 Sér. géologique 1 1919 2 1920 Sér. zoologique 3 1918 Sér. biologique 2 1919.

— Bulletin 6/7. ann. 1912/13 t. 6 $_3$ (1913) 8/10. ann. 1914/16 t. 7 (1916) t. 8 $_1$ 1918 $_2$ 1920.

Schottland s.: Großbritannien und Irland.

Schweden

Göteborg K. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället: Handlingar 4. f. 14—20 1911—1917 (1914—19).

Stockholm K. Svenska Vetenskapsakademien: Årsbok 17 1919.

— Handlingar n. f. 58 1917—19 59 1918—19.

— Arkiv för kemi, mineralogi och geologi 7 $_{4/5}$ 1919.

— Arkiv för botanik 15 $_{3/4}$ 1919.

— Arkiv för zoologi 12 $_{1/2}$ 1919.

— Astronomiska iakttagelser och undersökningar à Stockholms observatorium 10 $_4$ (44) „substitué" L'éclipse du soleil du 21 août 1914 II. partie No 1 1919.

(**Stockholm** K. Svenska Vetenskaps-akademien) Meteorologiska centralanstalt (Institut central de météorologie): Meteorologiska iakttagelser i Sverige (Observations météorologiques suédoises) 59 2. ser. (sér.) 45 1917 (1919) Bihang (Appendice) 1919.

Upsala K. Vetenskaps societeten (R. societas scientiarum): Nova acta 4 1917.

Göteborg Högskola: Årsskrift 18—24 1912—18.

Lund Universitetet (Universitas): Acta n. s. Årsskrift n. f. I. Avd. 15 1919 (1918—20) II. Avd. 15 1919 (1917—20).

Stockholm Högskolas Stats- och rättsvetenskapliga fakultet: Akademisk avhandling Karl Benckert 1920.

— Matematisk-naturvetenskaplige avdelning: Akademiska avhandlingar (Inaugural-Dissertationen) B. Hanström 1919 O. Arrhenius O. Tamm 1920.

— Akademisk avhandling för winnande av filosofisk doktorsgrad T. Berg 1920.

Stockholm Statens meteorologisk-hydrografiska anstalt: Meddelanden 1_1 1920.

Upsala Meteorologiska institutionen (Observatoire météorologique de l'université): Bulletin mensuel 51 1919 (1919—20).

Upsala Geological institution of the university: Bulletin 16 1918—19.

Lund Humanistiska Vetenskapssamfundet (Société des lettres) (Societas humaniorum litterarum): Årsberättelse (Bulletin) 1919/20 (1920).

— Skrifter (Acta) 1 2 1920.

Upsala K. Humanistiska Vetenskaps-Samfundet: Skrifter 20 1917—19.

Stockholm K. Vitterhets historie och antikvitets akademien: Antikvarisk Tidskrift för Sverige 20_2 21_3 22_3 1919.

Schweiz

Genève Institut national genevois: Bulletin 41—43 1914—19.

Bern Schweiz. Naturforschende Gesellschaft (Société helvét. des sciences naturelles) Geologische Kommission: Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz N. F. 44 Beilage. Matériaux pour la carte géologique de la Suisse n. s. 46 $(76)_4$ 1920.

Basel Naturforschende Gesellschaft: Verhandlungen 30 1919.

Genève Société de physique et d'histoire naturelle: Mémoires $39_{3\,4}$ 1920.

— Compte rendu des séances 36 1919 (Supplément aux Archives des sciences physiques et naturelles $1919)_3$ 37 1920 (Supplément aux Archives ... $1920)_{1\,2}$.

Lausanne Société Vaudoise des sciences naturelles: Bulletin 52 1919 $_{194-197}$ (1918—20) 53$_{198}$ 1920.

Winterthur Naturwissenschaftliche Gesellschaft: Mitteilungen 13 1919 und 1920 (1920).

Zürich Naturforschende Gesellschaft: Vierteljahrsschrift 64 1919 $_{3/4}$ 65 1920$_{1/2}$.

Zürich Physikalische Gesellschaft: Mitteilungen 1—18 1901—16 [8 2 Expl.].

Basel u. **Genève** Schweizer. Chemische Gesellschaft Société suisse de chimie: Helvetica chimica acta 2 1919$_7$ 3 1920.

Zürich Schweizer. Landesmuseum: Jahresbericht 28 1919 (1920).

— Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde Indicateur d'antiquités suisses 20 1918$_4$ (1919) 21 1919$_{34}$ (1919—20) 22 1920$_{1-3}$.

Aarau Historische Gesellschaft des Kantons Aargau: Argovia 37 1918 [2 Expl.].

— Taschenbuch 1919.

Chur Historisch-antiquarische Gesellschaft von Graubünden: Jahresbericht 49 1919 (1920).

Genève Société d'histoire et d'archéologie de Genève: Mémoires et documents Sér. in 4⁰ 5 1919.

— Bulletin 4$_{3-6}$ 1916—19 (1917—19).

— Mémorial des années 1888 à 1913 1917.

Luzern Historischer Verein der V Orte Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden und Zug: Der Geschichtsfreund 73 1918 74 1919.

Zürich Antiquarische Gesellschaft: Mitteilungen 28$_5$ 1920.

Spanien

Barcelona R. Academia de ciencias y artes: Memorias (3. época) 15$_{11-18}$ 1919—20 16$_1$ 1920.

— Boletín (3. epoca) 4$_4$ 1920.

— Nomina del personal académico año académico de 1919 a 1920 CLVII de la creación de este cuerpo CL de su erección en R. Academia [1919].

— Boletín del observatorio Fabra Sección astronómica 2—4 1919 —20.

Madrid R. Academia de ciencias exactas, físicas y naturales 12 1913/14$_{3-12}$ (1914) 13 1914 (1914—15) 14 1915 (1915—16) 15 1916$_{1-5}$.

— Programa de premios para el concurso del año 1918 (1916).

Südafrika

Cape Town R. Society of South Africa: Transactions 8 1919/20 $_4$ (1920).

Tschechoslowakei

Prag Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen: Rechenschafts-Bericht über die Tätigkeit 1919 (1920).

— Beiträge zur deutsch-böhmischen Volkskunde 13 1917 14 $_{1\,2}$ 1917—18.

— Bibliothek Deutscher Schriftsteller aus Böhmen 17 1917 34 1916 35 1918.

Brünn Naturforschender Verein: Verhandlungen 56 1918/19 (1919) 57 1920.

Prag Sternwarte der deutschen Universität: Mrazek, J., Die Windverhältnisse in Prag nach den Pilotierungen in der Zeit vom November 1916 bis November 1917 1920.

— Prey, Adalbert, Über die Laplace'sche Theorie der Planetenbildung 1920.

Prag Verein für Geschichte der Deutschen in Böhmen: Mitteilungen 58 1920.

Prag-Wrschowitz Knopf-Museum Waldes: Berichte 3 1918 $_{3/4}$.

Ungarn

Budapest Kgl. Ungar. Geologische Reichsanstalt: Jahresbericht 1916 $_1$ (1918) $_2$ (1920).

B. Die sonst noch eingegangenen Druckschriften.

Acta mathematica Zeitschrift hrsg. v.-Journal réd. p. G. Mittag-Leffler Uppsala & Stockholm 42 $_{3\,3}$ 1919.

Albuquerque, Matheus d'Andrade, Catálise. Pôrto 1918. (Separ. da Revista de chimica pura e applicada II Sér. Ano III 1918.) Appendix [autogr.] 1919.

ders. Oleatos e estearatos (sabões) de alguns metaes. Porto 1917. (Separ. da Revista ... II Sér. I Anno 1916.)

ders. Sobre uma relação entre os espectros de absorpção visiveis de alguns metaes nos seus derivados: $M^{IV} X'_4$ e $(M_2)^{VI} X'_6$ (saes de sesquioxydo). Pôrto 1916. (Separ. da Revista ... II Sér. I Anno 1916.) Appendix [autogr.] 1919.

Annalen, Mathematische, hrsg. v. Fel. Klein Dav. Hilbert Alb. Einstein Otto Blumenthal Berlin Julius Springer 81 1920.

Berndt, G., Untersuchung zweier Strahlungspyrometer. Mitteilung a. d. physikal. Laboratorium d. Optischen Anstalt C. P. Goerz A.-G., Berlin Friedenau. (Sonderabdr. a. d. Zeitschrift Dinglers Polytechnisches Journal 100. Jg. Bd. 334 H. 24 u. 25.) Berlin 1919.

ders. Genauigkeit von Schraubenmikrometern. Genauigkeit von Normalendmaßen. (Sonderabdr. a. d. Zeitschrift Der Betrieb.) Berlin 1920.

ders. Die Zerstörung der Phosphore durch positive Strahlen. (Sonderabdr. a. d. Zeitschrift f. Physik 1920 H. 1.) Braunschweig.

Bertholet, Alfred, Ueber den Ursprung des Totemismus. (Aus der Festgabe für D. Dr. Julius Kaftan, zu seinem 70. Geburtstage 30. September 1918 dargebracht von Schülern und Kollegen.) Tübingen 1920.

Bibliografía Barcelona Año I Núm. 5 1918 Año II Núm. 7. 9. 1920.

Carnovale, Luigi, Only by the Abolition of Neutrality Can War Be Quickly and Forever Prevented. Chicago (1920).

Dittenberger, Guilelmus, Sylloge Inscriptionum Graecarum nunc tertium edita (a Frid. Hiller de Gaertringen). Lipsiae Vol. III 1920 IV Fasc. prior 1921.

Fischer, Emil, Untersuchungen über Depside und Gerbstoffe (1908—1919). Berlin 1919.

Flora Batava 396—401 's Gravenhage (La Haye) 1919—20 Naamlijst der Nederlandsche Gewessen afgebeeld en beschreven in Deel I—XXV 1920.

Ganguli, Surendramohan, Lectures on the theory of plane curves P. 1. 2. (& Diagrams) Calcutta 1919.

Gardner, Percy, A history of ancient coinage 700—300 B. C. Oxford 1918.

Hamilton, George Hall, Mars during the opposition of March 1918 (Lowell Observatory, Flagstaff, Arizona March 1919) (Lowell Observatory Bulletin No. 82 Vol. III No. 7).

Herbarium Leipzig Th. O. Weigel 51. 53. 1920.

Hildebrand Hildebrandsson, H., Étude préliminaire sur les vitesses du vent et les températures dans l'air libre à des hauteurs différentes. (Geografiska Annaler Uppsala 1920 H. 2.)

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik hrsg. v. E. Lampe † und A. Korn Bd. 45 Jg. 1914—1915 H. 1 1919.

Jahresbericht Herdersche Verlagshandlung zu Freiburg im Breis-

gau 1919 (VII. Nachtrag zum Haupt-Katalog von Neujahr 1913) [1 zweiseit. u. 1 einseit. Abdr.].

Keyser, Erich, Westpreußen und das deutsche Volk. Danzig 1919.

Littmann, Enno, Zigeuner-Arabisch. Gedr. mit Unterstützung d. Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Bonn-Leipzig 1920.

Martellotta, Vito, Latinulus. Grammaticas de latinula linguas. Bari 1919.

Mercati, Giovanni, Un' Antisemita Bizantino del secolo IX, che era Siciliano. (Estr. dal Didaskaleion A. IV Fasc. I—II.) Torino 1915.

ders. Appunti dal palinsesto vaticano di Filone. (Extr. de la Revue Biblique Juillet 1915.)

ders. Blemmidea. (Estr. dal Bessarione, Vol. XXXI, 1915.)

ders. Callisto Angelicudes Meleniceota. — Da Giustiniano I a Giovanni VIII Paleologo. — Minuzie 1.—4. (Estr. dal Bessarione Vol. XXXI A. 1915.)

ders. Dagli epistolografi del cod. Vat. gr. 306. Rome 1915. (Extr. d. Mélanges d' Archéologie et d'Histoire publ. p. l'École Française de Rome, T. XXXV.)

ders. Una serie di patriarchi Alessandrini e non una lista di santi martiri. — Lettere di un Isidoro arcivesco di Monembasia e non di Kiew. — Minuzie 5.—12. (Estr. dal Bessarione Vol. XXXII, a. 1916).

ders. Fra i commentatori greci di Aristotele. Rome 1916. (Extr. d. Mélanges d'Archéologie et d'Histoire publ. p. l'École Française de Rome, T. XXXV.)

ders. Se la versione dall' ebraico del codice Veneto greco VII sia di Simone Atumano arcivescovo di Tebe. Roma 1916. (Studi e testi 30.)

ders. Un autografo del Bessarione. — Un „lamento" di Giovanni Eugenico per la disfatta di Corinto nel 1446. — Minuzie 21. (Estr. dal Bessarione Vol. XXXIII, a. 1917.)

ders. Sopra due lettere di Manuele Crisolora a Coluccio Salutati. — Minuzie 22.—29. (Estr. dal Bessarione Vol. XXXIII, a. 1917.)

ders. Notizie varie di antica letteratura medica. Roma 1917. (Studi e testi 31.)

ders. Una preghiera antichissima degli eucologi medievali. Roma 1917. (Estr. da „Alcuni scritti e brevi saggi di studii sulla Volgata" pubbl. in occas. d. cinquantenario monastico di S. E. il Cardinale Gasquet.)

ders. Minuzie 30.—36. (Estr. dal Bessarione Vol. XXXV, a. 1919.)

Mitteilungen, Astronomische, gegr. von Rudolf Wolf hrsg. von A. Wolfer. Nr. CVIII Zürich 1919. [Aus d. Vierteljahrsschrift d. Naturforschenden Gesellschaft in Zürich besonders abgedruckt.]

Neophilologus Sekretaris der Redaktie K. R. Gallas Amsterdam Groningen, Den Haag V. jaarg. 1920 VI. jaarg. 1. afl. 1920.

Pasquali, Giorgio, Orazio lirico. Firenze 1920.

Ravenna, Felix. Bollettino storico romagnolo. Edito da un gruppo di studiosi. Ravenna 1919 1 (29).

Reitzenstein, R., Die hellenischen Mysterienreligionen nach ihren Grundgedanken und Wirkungen 2. Aufl. Leipzig Berlin 1920.

Rossini, C. Conti, Meroe ed Aksum nel romanzo di Eliodoro. Roma 1919. (Estr. d. Rivista degli studi orientali Vol. VIII.)

ders. Appunti di storia e letteratura Falascià. Roma 1920. (Estr. d. Rivista degli studi orientali Vol. VIII.)

Rossini, Testi in lingua harari. Roma 1919. (Estr. d. Rivista degli studi orientali Vol. VIII.)

ders. Popoli dell' Etiopia occidentale. (R. Accademia dei Lincei Estr. dai Rendiconti Cl. di scienze morali, storiche e filologiche Vol. XXVIII, fasc. 7°—10° — Ferie accademiche 1919.) Roma 1920.

ders. Leo Reinisch. (Estr.: Rivista degli studi orientali Vol. VIII. Fasc. 3.) Roma 1920.

Sec, T. F. J., New Theory of the Aether. First and Second Paper. (Repr. fr. Astronomische Nachrichten Nr. 5044, 5048, May-June 1920.) Kiel 1920.

Zsigmondy, Richard, Zur Erkenntnis der Kolloide. Über irreversible Hydrosole und Ultramikroskopie. Unveränd. anastat. Neudruck d. Ausgabe von 1905. Jena 1919.

ders. Kolloidchemie 3. Aufl. Leipzig 1920.

Benekesche Preisstiftung.

Für das Jahr 1920 hatte die Philosophische Fakultät der Universität Göttingen die Preisaufgabe gestellt:

„Die motus peculiares der Fixsterne sollen einer eingehenden Bearbeitung unterworfen werden.“

Aus besonderen Gründen war die Ablieferungsfrist der Bearbeitungen bis zum 1. Januar 1921 verlängert worden.

Eine Bewerbungsschrift ist indessen nicht eingegangen.

Für die neue Bewerbungsperiode stellt die Fakultät folgende Aufgabe:

„Die Geschichte der Hieroglyphenentzifferung von Champollion bis zum Erscheinen von Brugschs Wörterbuch. Verlangt wird in erster Linie eine urkundliche Nachweisung, von wem und wie die Lesung der einzelnen Zeichen gewonnen und die Bedeutung der einzelnen Wörter und einfachsten grammatischen Erscheinungen ermittelt worden ist.“

Bewerbungsschriften sind bis zum 31. August 1923, auf dem Titelblatt mit einem Motto versehen, an die unterzeichnete Fakultät einzureichen, zusammen mit einem versiegelten Brief, der auf der Außenseite das Motto der Abhandlung, innen Namen, Stand und Wohnort des Verfassers anzeigt. In anderer Weise darf der Name des Verfassers nicht angegeben werden. Auf dem Titelblatt muß ferner die Adresse verzeichnet sein, an welche die Arbeit zurückzusenden ist, falls sie nicht preiswürdig befunden wird.

Der erste Preis beträgt 1700 Mk., der zweite Preis 680 Mk. Die Zuerkennung des Preises erfolgt am 11. März 1924.

Die gekrönten Arbeiten bleiben unbeschränktes Eigentum der Verfasser.

Göttingen, den 1. April 1921.

Die philosophische Fakultät
der Georg-August-Universität.
Der Dekan:
K. Sethe.

Preisausschreiben.

„Durch die elektrostatische Theorie der Kohäsionskräfte bei heteropolaren Kristallen lassen sich die wichtigsten elastischen, optischen, thermischen Eigenschaften dieser Körper darstellen. Es soll untersucht werden, ob auch die Zerreißfestigkeit der heteropolaren Kristalle, vor allem der vom Steinsalztypus, durch die elektrostatische Gitterenergie erklärt werden kann, oder ob dazu neue Annahmen über die Kohäsionskräfte erforderlich sind."

Bewerbungsschreiben sind bis zum 1. August 1922 an die Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen einzureichen, auf dem Titelblatt mit einem Motto versehen. Dem Bewerbungsschreiben ist ein versiegelter Brief beizufügen, der auf der Außenseite das Motto der Abhandlung, innen den Namen und Wohnort des Verfassers anzeigt.

Der Preis beträgt 2200 Mark.

Bericht über den Stand der Herausgabe von Gauss' Werken.

Vierzehnter Bericht [1]).

Von

F. Klein.

Während der Zeit, die seit dem Erscheinen des dreizehnten Berichts verstrichen ist, hat die Gaußforschung und mit ihr das Unternehmen der Gaußausgabe durch das Ableben von Paul Stäckel einen unersetzlichen Verlust erlitten. Wie Stäckel als einer der ersten in Deutschland die Geschichte der neueren Mathematik überhaupt auf die Stufe exakter wissenschaftlicher Forschung gehoben hat, so hat er auch die Gaußforschung in neue Wege geleitet und seinen erstaunlichen geschichtlichen Sinn in ihre Dienste gestellt. Diesem Sinne verdankte er auch das Glück, das ihn zur Entdeckung so mancher verborgenen Schätze führte, unter denen als der wertvollste hier nur das Gaußsche Tagebuch besonders erwähnt werden möge. Seine Arbeit am VIII. Bande der Werke, bei der besonders die Feststellung von Gauß'Anteil an der Entdeckung der Nichteuklidischen Geometrie hervorzuheben ist, wurde für alle folgenden Bände vorbildlich, und Stäckel hat bei der Herausgabe aller dieser Bände (VII, IX, X, 1 und XI, 1) nicht allein durch seine Mitwirkung an der Aufstellung der Redaktionspläne, sondern auch durch hingebende und selbstlose Hilfe im Einzelnen den andern Mitarbeitern unschätzbare Dienste geleistet. Wir können dem Geschick nicht genug dafür danken, daß es ihm vergönnt war, noch kurze Zeit vor seinem Ableben seinen Essay über Gauß als Geometer zum Abschluß zu bringen, ein Werk, das sowohl seinem Inhalt als auch seiner vollendeten Form nach ein kaum zu übertreffendes Muster historisch-mathematischer Darstellung genannt werden kann. — Für den von ihm übernommenen Essay über Gauß als Mitglied der

1) Siehe den dreizehnten Bericht in den Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, 1919, Geschäftliche Mitteilungen, S. 40—42.

Universität und der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen hat sich in seinem Nachlaß eine wertvolle Sammlung von Material vorgefunden, die uns Frau Geheimrätin Stäckel in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt hat; es wird eine wichtige Aufgabe der Redaktion sein, die Bearbeitung dieses Essays mit Benutzung des von Stäckel gesammelten Materials in seinem Sinne zur Durchführung zu bringen. — Sein Name wird für immer mit der Herausgabe der Werke von Gauß unlöslich verbunden bleiben.

Hemmnisse von außen und innen haben sich bisher der Fertigstellung des im Druck befindlichen Bandes XI, 1 entgegengestellt. Neben den Nachträgen zur Physik (Schäfer) und zur Chronologie (Loewy) sind noch die zur theoretischen Astronomie (Brendel) fertig gedruckt, es fehlt nur noch die praktische und stellare Astronomie (Brendel) und die Abteilung Varia (Schlesinger). In der praktischen Astronomie interessiert besonders der Meinungsaustausch zwischen Gauß und Bessel über die Fundamentalbeobachtungen am Meridiankreise, unter den Varia möge neben den schon im 13. Bericht genannten Stücken eine Notiz über die Bestimmung des Flächeninhalts eines ebenen Polygons erwähnt werden (veröffentlicht von H. Schumacher in den Zusätzen zu seiner Übersetzung von Carnots Geometrie der Stellung, 1810), die in Verbindung mit der im Bande X, 1, S. 142, [8] wiedergegebenen Aufzeichnung aus dem Jahre 1796 die Bemerkungen bestätigt, die Gauß in seinem Briefe an Olbers vom 30. Oktober 1825 (Werke VIII, S. 398) in Bezug auf A. L. F. Meister und dessen Abhandlung Generalia de genesi figurarum planarum etc. vom Jahre 1771 macht.

Von den „Materialien für eine wissenschaftliche Biographie von Gauß" sind die Hefte VII, Über die astronomischen Arbeiten von Gauß, I. Abschnitt, Theoretische Astronomie von M. Brendel und VIII, Zahlbegriff und Algebra bei Gauß, I. Teil, von A. Fraenkel, mit einem Anhang von A. Ostrowski, Zum ersten und vierten Gaußschen Beweise des Fundamentalsatzes der Algebra, erschienen.

Es ist ferner zu berichten, daß sich im Archiv der Dänischen Gradmessung zu Kopenhagen, bei Gelegenheit einer durch deren Direktor, Kaptein Dr. Buchwald, unter Mitwirkung von Dr. Pal vorgenommenen Neuordnung, eine Reihe von Briefen von Gauß an Schumacher gefunden hat. Es sind dies zunächst die Briefe vom 22. 12. 27 (abgedruckt im Briefwechsel Gauß — Schumacher, Band II, S. 141—145), vom 7. 1. 28 (abgedruckt ebenda, S. 145—150), vom 28. 1. 28 (abgedruckt ebenda, S. 152—155), vom 17. 5. 31 (abgedruckt ebenda, S. 258—261) und vom 25. 6. 31 (abgedruckt ebenda,

S. 263—266). Von diesen Briefen besitzt das Gaußarchiv Abschriften, anscheinend von der Hand des Herausgebers des Briefwechsels Gauß-Schumacher, C. A. F. Peters. Des weitern ist in Kopenhagen der Brief vom 28. 11. 24 (abgedruckt ebenda, S. 1—4), von dem eine Abschrift im Gaußarchiv nicht vorhanden ist, und von dem Briefe vom 10. 12. 27 (abgedruckt ebenda S. 135—139) der erste Teil (im Abdruck S. 135—137, Zeile 10, endend mit den Worten „subtrahieren"), während die Urschrift des zweiten Teils (S. 137—139 des Abdrucks) sich im Gaußarchiv befindet. Endlich aber besitzt die Dänische Gradmessung noch einen Brief vom 23. 6. 25 und einen undatierten Brief, die beide im Abdruck fehlen und von denen das Gaußarchiv auch keine Abschriften besitzt. Der Brief vom 23. 6. 25 beginnt mit den Worten: „Zu meinem Verdruße bemerke ich erst jetzt, ... daß ich Ihnen die Richtung ... ganz unrichtig angegeben habe ...", er ist also wohl die Antwort auf Schumachers Brief Nr. 253 vom 20. 6. 25 und würde im Briefwechsel zwischen diesen und Gauß' Brief Nr. 254 zu setzen sein. Der undatierte Brief enthält 1) Mitteilungen über die Entzifferung einer Armbandinschrift (vergl. Briefwechsel Bd. II, die Nrn. 370, 371, 372, 376), 2) Erkundigung über Duncker (vergl. ebenda Nr. 376), 3) Bestätigung des Empfangs eines Mikroskops (vergl. ebenda Nrn. 371, 372, 373), 4) Mitteilungen über Methoden für geodätische Messungen (vergl. ebenda Nr. 373). Die Vergleichung mit den Briefen Nrn. 371—376 des Abdrucks zeigt, daß dieser undatierte Brief am 21. oder 22. Januar 1830 in Schumachers Hände gelangt ist. Das fragliche Mikroskop sollte zur Beobachtung der damals neu entdeckten Brownschen Bewegungen dienen und wird von Schumacher in dem Briefe Nr. 371 genau beschrieben. Durch die Güte des Direktors der Dänischen Gradmessung, sind uns vortreffliche photographische Nachbildungen aller dieser Briefe zum Geschenk gemacht worden. Die noch nicht gedruckten sollen in Bd. XI, 1 unter den Varia veröffentlicht werden.

Nach einer Mitteilung von Professor Loria in Genua befindet sich auch in Rom in der Bibliothek der Scuola d'applicazione per gl'Ingegneri im Nachlasse Cremonas ein Gaußmanuskript. Es ist ein Blättchen mit einem Beispiel geodätischer Messungen, das Gauß in einer Vorlesung über die Methode der kleinsten Quadrate an seine Zuhörer verteilt hat und das Enneper gelegentlich Cremona als Geschenk übersandt hatte. Durch freundliche Vermittlung von Professor T. Levi-Civita in Rom haben wir auch von dieser Handschrift eine schöne photographische Nachbildung erhalten. —

Bericht der Kommission für die Herausgabe der älteren Papsturkunden 1920/21.

An dem VII. Bande der Italia pontificia, der Venetien und Istrien umfassen soll, hat der Bearbeiter Prof. Kehr mit den Ergänzungen begonnen, die sich infolge der Krieges und der langen Verzögerung seit der Fertigstellung des Manuskripts als notwendig erwiesen. Aber es ist nicht nur die Literatur seit 1914 durchzusehen und zu ergänzen. Es stellte sich bei den nahen Beziehungen zwischen Venedig und Dalmatien die Notwendigkeit heraus, auch die dalmatinischen Papsturkunden, zunächst die für Zara, das seit Mitte des XII. Jahrhunderts dem Patriarchat von Grado unterworfen war, heranzuziehen. Aber auch die Papsturkunden für Spalato, Ragusa und Antivari müssen mit herangezogen werden. Eben diese nun bieten der Kritik nicht geringe Schwierigkeiten, und, da sie untereinander zusammenhängen, können sie nicht gesondert behandelt werden; nur durch eine sie alle berücksichtigende Kritik lassen sich die Fälschungen, die sich darunter befinden, aufdecken. Dazu aber ist eine Prüfung der Urkunden an Ort und Stelle unbedingt erforderlich. Prof. Kehr hofft noch im Laufe des nächsten Jahres die Archive von Agram, Zara, Ragusa und Spalato besuchen zu können, und er wird dann das Ergebnis in einer kritischen Untersuchung vorlegen. Unterdessen werden bis dahin auch die bibliographischen Ergänzungen, für die ein Aufenthalt in Venedig in Aussicht genommen ist, abgeschlossen sein, so daß mit dem Drucke des VII. Bandes sogleich wird begonnen werden können, vorausgesetzt, daß die Mittel dazu bereitgestellt werden können.

An dem II. Bande der Germania pontificia (Mainz) hat Prof. Brackmann, jetzt in Marburg, soweit es seine Zeit erlaubte, gearbeitet; indessen ist zum Abschluß noch eine längere Reise nach Süddeutschland erforderlich, deren Ausführung, bereits seit längerer Zeit in Aussicht genommen, für das nächste Jahr geplant ist.

Der V. Band der Germania pontificia (Magdeburg), dessen Herstellung Prof. Kehr übernommen hat, ist, bis auf unbedeutende

Lücken hauptsächlich des polnischen Materials, im wesentlichen druckfertig.

Die Arbeiten für die Gallia pontificia, für die Prof. Wiederhold in Goslar vor dem Kriege bereits die umfassendsten Vorarbeiten gemacht hatte, liegen seit Jahr und Tag völlig brach, und es ist auch nicht abzusehen, wann sie wieder aufgenommen werden können.

Kehr.

Dreizehnter Bericht über das Septuaginta - Unternehmen.

(Berichtsjahr 1920.)

Beim Septuaginta-Unternehmen ist im verflossenen Jahre keine Änderung eingetreten. Die Arbeiten, über welche das letzte Mal, berichtet war, sind weitergeführt worden.

Die Septuaginta-Kommission.

XX. Bericht über das Samoa-Observatorium für das Jahr 1920/21.

Auch im vergangenen Jahr ist der Betrieb des Geophysikalischen Observatoriums in Apia von Professor Dr. Angenheister aufrecht erhalten worden, doch wurde dabei die Übergabe des Observatoriums an die Neuseeländische Regierung und die Rückkehr von Professor Angenheister vorbereitet.

Wiederum hat Professor Angenheister eine Reihe von Arbeiten hierher gesandt. Von diesen sind bisher folgende in den Nachrichten der Gesellschaft für die Jahre 1920 und 1921 veröffentlicht worden:

Sonnentätigkeit, Strahlung und Erdmagnetismus im Verlauf einer Sonnenrotation. (Vorläufige Mitteilung.)

Vier Erdbeben und Flutwellen im Pazifischen Ozean.

Über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit erdmagnetischer Störungen und Pulsationen.

Sonnentätigkeit, Sonnenstrahlung, Lufttemperatur und erdmagnetische Aktivität im Verlauf einer Sonnenrotation.

Der jährliche Gang der erdmagnetischen Aktivität.

Beobachtungen an pazifischen Beben.

Außerdem erschienen in der Meteorologischen Zeitschrift 1920 Band 37 und 1921 Band 38:

Resultate der meteorologischen Beobachtungen am Samoa-Observatorium in den Jahren 1913 bis 1915.

Der jährliche Gang der Temperatur in Samoa.

Der bisherige Mechaniker des Observatoriums, Paul Liebrecht, schied am 30. April aus; er nahm eine Stellung in der neugegründeten Gesellschaft „Seismos“ an, welche für Bergbauzwecke eine Verwertung der Beobachtung künstlicher Erdbeben zur Feststellung der Lagerung von Erdschichten beabsichtigt.

Fräulein Kreibohm, die Sekretärin des Samoa-Büros in Göttingen war wiederum nur einen Tag in der Woche im Büro beschäftigt, im übrigen arbeitete sie in der hiesigen aerodynamischen Versuchsanstalt.

E. Wiechert.

Bericht der Kommission für luftelektrische Forschung.

Die Arbeiten des vorigen Jahres über Wolkenelektrizität und Blitzerscheinungen wurden fortgesetzt. Die Einrichtung für Schnellregistrierung des Potentialgefälles wurde weiter verbessert. Hinzugenommen wurden Untersuchungen über den Ionengehalt der Luft in der freien Atmosphäre und in geschlossenen Räumen.

Bei den Arbeiten half der Assistent des geophysikalischen Institutes Herr Haubold. Außerdem waren die Herren Dr. Roesener und stud. Röpke tätig. E. Wiechert.

Bericht der Religionsgeschichtlichen Kommission bei der Gesellschaft der Wissenschaften.

Die Kommission erweiterte sich durch die Zuwahl der Herren Sieg und Pohlenz; als Vorsitzender wurde Herr Bertholet gewählt.

Veröffentlicht wurden im Berichtsjahr die bereits im letzten Bericht angekündigten Werke:

W. Caland, Das Śrautasūtra des Āpastamba, aus dem Sanskrit übersetzt, 1.—7. Buch.

Diedrich Westermann, Die Kpelle, ein Negerstamm in Liberia, dargestellt auf der Grundlage von Eingeborenen-Berichten.

Um wenigstens die dringendsten weiteren Veröffentlichungen zu ermöglichen, wurde die Notgemeinschaft um einen Beitrag angegangen.

Bertholet.

Wedekind-Preisstiftung für Deutsche Geschichte.

Im Sommersemester 1921 gingen die Geschäfte des Direktors der Stiftung durch einstimmigen Beschluß des Verwaltungsrats aus den Händen des Geheimrats Professor Dr. Max Lehmann in diejenigen des Unterzeichneten über. Über den Stand der Preisaufgaben und andere Angelegenheiten der Stiftung wird im nächsten Jahr ein ausführlicher Bericht folgen. Brandi.

Lagarde-Stiftung.

Von den 'Deutschen Schriften' Paul de Lagardes erschien eine fünfte Auflage (Göttingen 1920), deren sorgfältige Textrevision Herr Rahlfs besorgte.

Die Teuerungsverhältnisse des deutschen Buchdrucks eröffnen zur Zeit keine Aussicht, mit den Mitteln der Stiftung und gemäß den Bestimmungen des Testaments größere wissenschaftliche Publikationen ins Leben zu rufen. Schröder.

Von der Wolfskehl-Stiftung ist ein Bericht diesmal nicht eingegangen.

Über die Preisstiftung wird im nächsten Jahre zu berichten sein.

Druckfehlerberichtigung: S. 1 Z. 7 v. u. lies: mit den 'Annali delle università Toscane'.

Julius Elster.

Gedächtnisrede, gehalten am 7. Mai 1921 von E. Wiechert.

Am 8. April 1920 starb in Wolfenbüttel unser auswärtiges Mitglied Julius Elster im 66. Lebensjahr. Er entstammte einer Familie, die sich vielfach schriftstellerisch und künstlerisch betätigt hat. Sein Vater studierte Theologie. wurde Privatlehrer und unterhielt in Blankenburg eine Pension für Ausländer. Er war ein vielseitig gebildeter Mann, sein Haus bildete einen geistigen Mittelpunkt der Stadt. Julius Elster, geb. am 24. Dezember 1854 zu Blankenburg, besuchte dort das Gymnasium, bestand das Abiturienten-Examen 1875 und studierte dann in Berlin und Heidelberg Naturwissenschaften und besonders Physik. Er erwarb in Heidelberg 1879 die Doktorwürde der Philosophie auf Grund einer Arbeit über die elektromotorischen Kräfte an freien Wasserstrahlen. Seiner Militärpflicht genügte er in dem Braunschweigischen Infanterie-Regiment, dem er später als Reserveoffizier angehörte. Ostern 1881 wurde er Lehrer am Gymnasium in Wolfenbüttel und blieb in dieser Stellung bis zu seiner Pensionierung im Oktober 1919, also fast 40 Jahre lang. — Er war lebhaften Geistes und heiteren Gemütes, ein vortrefflicher Gesellschafter, sehr beliebt, auch bei seinen Schülern. In dem letzten Lebensjahr zerstörte die tückische Zuckerkrankheit seine Kraft; sie erzwang die Pensionierung und führte den Tod herbei. — Viele Ehrungen wurden Elster zu Teil. Er hatte die Titel „Professor“ (seit 1896) und „Geheimer Hofrat“ (seit 1915), war Ehrendoktor der technischen Hochschule zu Braunschweig, Ehrenmitglied des Vereins für Naturwissenschaften zu Braunschweig, des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M., der Literary and Philosophical Society in Manchester, war Mitglied der Kais. Leopoldinisch-Karolinischen Akademie, korrespondierendes Mitglied der British Association for the Advancement of Science, auswärtiges Mitglied unserer Gesellschaft.

Er war verheiratet mit der Tochter eines Wolfenbütteler Bankiers, die nach seinem Tode gebrochenen Herzens wenige Tage später freiwillig aus dem Leben schied. Die Ehe ist kinderlos ge-

blieben. Ein eigenes behagliches Haus in Wolfenbüttel bildete das Heim des Paares und wurde weltberühmt, denn es enthielt zugleich das physikalische Privatlaboratorium, welches die Grundlage für die Forschertätigkeit abgab. —

Spricht man von dem Forscher Julius Elster, so kann man seinen Namen nicht nennen, ohne einen zweiten hinzuzufügen, den seines Freundes Hans Geitel. „Elster und Geitel", so sagt man kurz, und jeder Physiker weiß, daß damit ein helles Doppelgestirn am Himmel der physikalischen Forschung bezeichnet wird. Hans Geitel ist nur ein halbes Jahr jünger als Elster, war ihm von Kindheit an befreundet, wurde wie er Lehrer am Gymnasium in Wolfenbüttel, wohnte in seinem Haus und war der Gefährte bei den wissenschaftlichen Arbeiten. Weit mehr als 100 Veröffentlichungen tragen beider Namen; nur ganz vereinzelt trat der eine ohne den andern hervor. In den gemeinsamen Arbeiten läßt sich der Anteil der Beiden nicht unterscheiden. Wenn ich daher nun dazu übergehe, die Forschertätigkeit zu besprechen, bin ich genötigt, stets „Elster und Geitel" statt „Elster" zu sagen. — Als wenige Monate nach einander Elster und Geitel ihr 60. Lebensjahr vollendeten, haben zu ihrer Ehrung zahlreiche Gelehrte Beiträge zu einer Festschrift geliefert, die einen stattlichen Band füllte.

Mancherlei Geldmittel wurden dem Forscherpaar in späteren Zeiten zur Verfügung gestellt, aber es lag im allgemeinen doch der Zwang vor, mit Kleinem hauszuhalten. Da zeigte sich die Meisterschaft darin, daß die Beschränkung sich nicht als Hemmnis erwies. —

Die Arbeiten begannen in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts. Sie umfaßten Ionenleitung der Gase, Lichtelektrizität, Radioaktivität, atmosphärische Elektrizität. Der elektrische Haushalt der Atmosphäre steht im Mittelpunkt der Forschertätigkeit, und so innig verknüpft ist die Entwickelung unserer Kenntnis der zugehörigen Erscheinungen mit den Arbeiten von Elster und Geitel, daß sich vor unseren Augen eine vollständige Darstellung der Geschichte der luftelektrischen Forschung gestaltet, wenn wir den Anteil von Elster und Geitel uns vergegenwärtigen, der bahnbrechend war.

Das Jahr 1885 brachte von Elster und Geitel eine Arbeit über Gewitter-Elektrizität. Zur Unterstützung der theoretischen Erwägungen sahen sie sich bald genötigt, Beobachtungen über die Elektrizität der Niederschläge anzustellen. Es entstand eine Versuchsanordnung, welche die Fehlerquellen zum ersten Mal systematisch beachtete und vorbildlich wurde. Ein großes, wertvolles

Beobachtungsmaterial wurde gewonnen. Die Ergebnisse erwiesen sich als sehr verwickelt und führten Elster und Geitel zu dem Schluß, daß eine Entwirrung nur im Zusammenhang mit der Gesamtheit der luftelektrischen Vorgänge möglich scheine. So weitete sich das Arbeitsgebiet. Zunächst wurde die merkwürdige Erscheinung untersucht, daß in der Atmosphäre immerfort elektrische Spannungen herrschen. Man pflegt von einem „elektrischen Erdfeld“, oder von einem „Potentialgefälle“ in der Atmosphäre zu sprechen; dieses gibt die Unterschiede der Spannung mit der Höhe an. Bei klarem Wetter findet man im allgemeinen, daß auf je einem Meter Höhendifferenz ein Spannungsunterschied von 100—400 Volt besteht, und zwar in jener Richtung, welche einen nach unten gehenden elektrischen Strom zu erzeugen sucht. Man pflegt das Potentialgefälle dann als „positiv“, das Erdfeld als „normal“ zu bezeichnen. Bei bewölktem Himmel ist das Gefälle meist etwas geringer. Fällt Regen, so hat das Gefälle stark schwankende Werte und ist öfters negativ. Bei heftigem Regen, insbesondere bei Böen- und Gewitterregen, ebenso bei starkem Schneegestöber kommt es zu sehr hohen Potentialgefällen, selbst 10000 Volt auf ein Meter werden noch überschritten. In den Höhepunkten finden wir die großartigen Blitzentladungen und das schöne Elmsfeuer als charakteristische Begleiterscheinungen. Aber schon an gewöhnlichen Tagen ist das normale Potentialgefälle so groß, daß mittels eines Drachen, der an einer leitenden und gegen die Erde isolierten Leine hoch gelassen wird, kräftige Funken gewonnen werden können. Oftmals hat man daher daran gedacht, die Luftelektrizität als Energiequelle zu verwerten; aber leider sind die praktisch gewinnbaren Energiemengen viel zu gering. — Elster und Geitel sammelten ein großes Beobachtungsmaterial über das Potentialgefälle, untersuchten den täglichen und den jährlichen Gang, die Abhängigkeit von den meteorologischen Faktoren, so insbesondere von der Lufttrübung. Die Messungen in Wolfenbüttel wurden ergänzt durch Messungen auf dem Sonnblick (in 3100 m Höhe).

An die Beobachtungen schlossen sich theoretische Überlegungen. Fragen wir zunächst nach der Ursache des Potentialgefälles an regenlosen Tagen. Aus der Richtung des Gefälles ist auf eine negative Ladung des Erdkörpers zu schließen. Ballonbeobachtungen des Potentialgefälles führen zu der Folgerung, daß demgegenüber die Luft eine entsprechende positive Ladung besitzt, und zwar hauptsächlich in den unteren Schichten. Aufgabe der Forschung ist es, die positive Ladung der Luft zu erklären. Eine erste Theorie wurde von F r a n z E x n e r gegeben; danach sollte das Wasser

bei seiner Verdampfung Elektrizität in die Luft hineinnehmen. Durch ihre Untersuchungen wurden Elster und Geitel zu dem Schluß geführt, daß diese Theorie den Erfahrungen nicht gerecht wird. Sie suchten nun selbst eine Theorie aufzustellen, indem sie den sogenannten „Hallwachseffekt“ als wirksam annahmen. Darunter versteht man die von W. Hallwachs 1888 entdeckte Erscheinung, daß negativ elektrisch geladene oder unelektrische reine Flächen von Metall und einigen anderen Materialien bei Bestrahlung mit Licht Elektronen aussenden, so ihre etwaige Ladung verlieren und sich schließlich ein wenig positiv aufladen. Elster und Geitel mußten nun freilich bald erkennen, daß auch die lichtelektrische Theorie die elektrische Ladung nicht zu erklären vermag. Aber indem sie seit 1889 die lichtelektrischen Untersuchungen unabhängig von den Beziehungen zur Luft weiterführten, kamen sie zu schönen Erfolgen. Sie untersuchten das Verhalten verschiedener Materialien, den Einfluß des Einfallswinkels des Lichtes und der Lage der Polarisationsebene. Dabei wurde festgestellt, daß die Absorption des Lichtes wesentlich ist, und ferner, daß es für die Wirkung in erster Linie auf die Komponente der elektrischen Schwingungen des Lichtes senkrecht zur Oberfläche des lichtempfindlichen Materiales ankommt. Es gelang ihnen weiter mit Hülfe der Lichtelektrizität Instrumente zur Messung der Lichtstrahlung, „Photometer“ wie man sagt, zu konstruieren, welche in praktischer und theoretischer Hinsicht Bedeutung gewannen. So ergaben sich Instrumente, die zur Messung des wechselnden Sonnen- und Tageslichtes geeignet sind. (Zinkkugel-Photometer und Photometer mit Kadmiumzellen). Mittels sehr kunstvoll hergestellter lichtempfindlicher Zellen von Natrium, Kalium und Rubidium konnten Elster und Geitel schließlich eine Empfindlichkeit erreichen, welche die des menschlichen Auges in gewisser Hinsicht, nämlich bei Beobachtung von Flächenstrahlung, noch übertrifft. Mit ihren Apparaten läßt sich noch eine Lichtstrahlung nachweisen, die geringer ist, als jene Strahlung, welche eine gewöhnliche Lichtkerze in 1 Kilometer Entfernung ergibt. Solche Instrumente haben zur Photometrierung der Sterne Verwendung finden können. —

Schon in den ersten Arbeiten in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts hatten Elster und Geitel sich mit der elektrischen Leitfähigkeit der Gase beschäftigt. Sie untersuchten die Elektrizität der Flammen (1884), die unipolare Leitung erhitzter Gase (1885), glühelektrische Erscheinungen (1887—1890), Leitung der durch Phosphor ozonisierten Luft (1890), Wasserfallelektrizität (1892). Die gewonnenen Erfahrungen und theoretische Erwägungen

über die Herkunft der Luftelektrizität führten Elster und Geitel zu der Untersuchung der elektrischen Leitfähigkeit der atmosphärischen Luft. Früher hatte man die Gase bei gewöhnlicher Temperatur als sehr vollkommene Isolatoren angesehen; eine geringe Ableitung der Elektrizität, welche man in der Luft bemerkte, schob man auf Staubgehalt. Nun fand F. Linß 1887, daß die Luft gerade dann besonders schlecht isoliert, wenn sie besonders klar ist, wenn sie also besonders wenig Staub enthält. Ende der neunziger Jahre wandten sich Elster und Geitel dieser Frage zu. Sie bauten einen Apparat, der schnell und bequem die Leitfähigkeit der Luft zu messen gestattet, bestehend aus einem Elektrometer mit aufgesetztem „Zerstreuungskörper". Mit diesem Apparat sind von Elster und Geitel selbst und von Anderen sehr viele Untersuchungen ausgeführt worden, bis dann die wachsenden Ansprüche der Forschung verschärfte Methoden der Messung verlangten. Die Leitfähigkeit klarer Luft im Freien zeigte sich so stark, daß ein elektrisch geladener Körper in ihr schon in einer Minute bis 10 Prozent und selbst mehr seiner Ladung verliert. Im Nebel, in Wolken ist die Leitfähigkeit sehr viel geringer. Elster und Geitel stellten fest, daß die Ursache der Leitfähigkeit der Luft nicht durch Staub, sondern durch freie Ionen, d. h. elektrisierte Molekeln und kleine Gruppen von Molekeln gegeben ist. Hiermit war eine Erkenntnis gewonnen, welche für die luftelektrische Forschung von weitreichender Bedeutung ist. Zugleich trat aber ein neues Rätsel auf: Woher stammen die Ionen? — Die Erfahrung lehrt, daß freie Ionen in einem Gas sich beständig und ziemlich schnell neutralisieren. Es muß also eine Ursache vorhanden sein, welche in der Luft fortdauernd neue Ionen schafft. Auch die Ladung der Luft selbst wurde nun merkwürdiger, als sie vorher schon war: die festgestellte Leitfähigkeit hat zur Folge, daß die Ladung sich dauernd verkleinert. So muß denn eine Quelle ebenso beständig am Werk sein, welche die Ladung vermehrt. Auch diese ist zu suchen. — Es gelang Elster und Geitel, die erste Frage, die der Ionisierung, im Wesentlichen zu beantworten: Sie entdeckten als Ursache einen Gehalt der Luft an radioaktiven Stoffen. Es wurde von ihnen ein einfaches Verfahren ausgearbeitet, solche Stoffe aus der Luft direkt auszuscheiden und zu untersuchen. Dabei wird ein in der Luft ausgespannter, mittels Zamboni-Säulen elektrisierter Draht benutzt, auf den sich gewisse radioaktive Bestandteile niederschlagen. Der Draht wird dann in einem Elektrometer untersucht, wo er die Luft ionisiert und so ein Herabsinken der Ladung des Elektrometers bewirkt. — Elster und Geitel stellten auch die Her-

kunft der radioaktiven Bestandteile fest, indem sie den wichtigen Nachweis erbrachten, daß die radioaktiven Stoffe eine überraschend weite Verbreitung haben. In dem Erdkörper finden wir sie überall, wenn auch in sehr feiner Verteilung. Vom Erdkörper werden gewisse Anteile an die Luft abgegeben, wo sie dann allmählich zerfallen. Eine sehr große Anzahl von Untersuchungen schloß sich nun an. Elster und Geitel stellten fest, daß die Luft in Erdhöhlen stärker radioaktiv ist als im Freien. Ebenso fanden sie, daß die Quellwasser vielfach sehr stark radioaktiv sind. Man ist zu der Meinung gelangt, die Heilwirkung der Quellen hänge zum erheblichen Teil damit zusammen.

Ob die Leitfähigkeit der Luft sich ganz durch ihren radioaktiven Inhalt erklärt, muß heute noch dahingestellt bleiben. Auffällig ist, daß die Leitfähigkeit selbst in sehr großen Höhen und auf hohem Meere nicht wesentlich geringer ist als über dem Land, trotzdem der Inhalt an radioaktiven Stoffen sehr viel geringer ist. Es scheint, daß elektrisierende Strahlungen kosmischen Ursprungs mitwirken. Wie die Verhältnisse liegen, ist noch nicht klargestellt; zu beachten ist, daß in großen Höhen und auf hohem Meere die Luft sehr viel reiner ist als über dem Land, sodaß weniger Ionen durch Staub gebunden werden und also eine geringere Erzeugung von Ionen genügend scheint.

Die Untersuchungen der Radioaktivität führten Elster und Geitel gleichzeitig mit W. Crookes dazu, ein besonders hübsches unter jenen merkwürdigen und wichtigen Experimenten aufzufinden, welche dem heutigen Physiker ermöglichen, die Wirkung einzelner Atome zu beobachten und so Atome zu zählen. Sie fanden, daß die Sidotblende in Lichtpünktchen aufleuchtet, wenn in ihre Nähe ein radioaktiver Körper gebracht wird. Betrachtet man die Blende dann im Dunkeln mit einer Lupe, so erhält man den Eindruck eines flimmernden Sternhimmels. Jedes der aufleuchtenden Sternchen bezeichnet den Treffpunkt eines der Atomgeschosse, welches der radioaktive Körper beim Zerspringen seiner Atome aussendet. Erscheinungen wie diese machen heute den atomistischen Bau der Materie zu einer völlig gesicherten Tatsache und zu einem schönen Beispiel dafür, daß der Verstand dem Menschen ermöglicht, bei der Naturerkenntnis in Gebiete vorzudringen, die seiner direkten Sinnesauffassung verborgen sind.

Die Frage der Ursache der Leitfähigkeit der Luft ist von Elster und Geitel, wie wir sehen, in der Hauptsache beantwortet worden. Wie steht es nun um die beiden anderen fundamentalen Fragen der luftelektrischen Forschung, welche meine Darstellung

erkennen ließ: Die Fragen nach der Ursache der dauernden Ladung der Luft und nach der Ladung der Niederschläge? Außer Elster und Geitel haben sich sehr viele Gelehrte eifrig bemüht, die Antworten zu finden, aber es muß anerkannt werden, daß dies bisher noch nicht befriedigend gelungen ist. Vielfach wurde die Meinung geäußert, und auch Elster und Geitel standen ihr anfänglich nahe, beide Fragen gehörten zusammen, indem die Elektrizität, welche die Niederschläge zur Erde bringt, die Ursache der negativen Ladung des Erdkörpers und der positiven Ladung der Luft sei. Wäre diese Meinung richtig, so müßten die Niederschläge im Ganzen genommen mehr negative als positive Elektrizität herabführen. Nach den ersten Beobachtungen von Elster und Geitel in Wolfenbüttel und auch nach den Beobachtungen, die von H. Gerdien hier in Göttingen gewonnen wurden, schien das wohl möglich zu sein. Spätere Beobachtungen an anderen Orten ergaben aber ernste Bedenken, und heute glaubt man im Allgemeinen, die Niederschläge brächten der Erde mehr positive als negative Elektrizität. So treten uns denn heute die beiden Rätselfragen getrennt entgegen. —

Zur Erklärung der Niederschlagselektrizität sind mehrere Theorien aufgestellt worden, unter denen eine von Elster und Geitel herrührt. Gerade diese, die sogenannte „Influenztheorie", hat viele Freunde erworben. Sie benutzt den Umstand, daß bei den Niederschlägen stets sehr verschieden große und darum verschieden schnell fallende Teilchen vorhanden sind, so daß Zusammenstöße oftmals vorkommen müssen. Hierbei sollen nach der Theorie auch bei Wassertropfen nicht immer Verschmelzungen vorkommen. Wohl aber soll bei den Zusammenstößen die Berührung so innig sein, daß eine leitende Verbindung geschaffen wird, welche eine Ladung der zusammenstoßenden Teilchen gemäß der influenzierenden Wirkung des Potentialgefälles zur Folge hat. Nach dem Rückprall bleibt das untere Teilchen, welches das langsamer fallende ist, zurück, während das schnellere obere Teilchen dann nach unten voraneilt. So soll nach der Theorie eine Art „Influenzmaschine" ins Spiel kommen, die das Spannungsgefälle weiter vermehrt. — Da sowohl positive wie negative Ladung bei den Niederschlägen vorkommt, muß die Theorie nach einer besonderen Erklärung für die Felder mit negativem Potentialgefälle suchen. Darin liegt eine ernste Schwierigkeit. Eine weitere Schwierigkeit besteht für mein Urteil darin, daß mir die Influenzierung nicht zu genügen scheint, um die notwendige Verstärkung der Felder zu bewirken. So glaube ich denn, die Aufklärung der

Niederschlagselektrizität verlange die Hinzunahme noch weiterer Gedanken. —

Auch für die Behandlung der zweiten Rätselfrage, der Frage nach der Herkunft der positiven Ladung der Luft, haben Elster und Geitel wertvolle Anregungen gegeben. Sie sprachen 1899 den Gedanken aus, die leichtere Beweglichkeit der negativen Ionen in der Luft führe zu einer Abgabe von negativer Elektrizität an die Vegetation und dergleichen und so an den Erdkörper. Versuche von G. C. S. Simpson lehrten freilich, daß eine solche Aufladung („durch Adsorption", wie man sagt) nicht oder doch nicht genügend erfolgt. 1904 gab H. Ebert der Adsorptions-Theorie eine neue Form, indem er den Adsorptionsprozeß in die Erde verlegte, sodaß schon die radioaktiv aus der Erde heraustretende Luft positiv geladen sein sollte. Auch dann scheint die Theorie nicht genügend, denn sie vermag die Ladung der Luft in großen Höhen und auf hohem Meere nicht zu erklären. So müssen wir auch hier den Aufschluß der Zukunft anheimstellen. —

Meine Darstellung wird erkennen lassen, daß die Forschertätigkeit, welche Julius Elster in Gemeinschaft mit seinem Freunde Hans Geitel in einem arbeitsamen Leben ausübte, mit reichem Erfolg gesegnet war. Die Freunde haben in kraftvollem Vorwärtsdringen die Grenze unseres menschlichen Naturerkennens erheblich vorgeschoben und hohen Ruhm erworben. Als schönes Erbe bleiben der Physik eine Reihe sicherer Errungenschaften, neue Hilfsmittel der Forschung und neue Aufgaben für die Weiterarbeit.

(163)

N.C